



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-134565

(43)Date of publication of application : 12.05.2000

(51)Int.Cl. H04N 5/765

H04N 5/781

H04N 5/91

(21)Application number : 11-189874 (71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 05.07.1999 (72)Inventor : KAGEYAMA MASAHIRO

DATE SATORU

ITO TAMOTSU

(30)Priority

Priority number : 10224009

10233837

Priority date : 07.08.1998

20.08.1998

Priority country : JP

JP

(54) RECORDING MEDIUM, RECORDER, REPRODUCING DEVICE,
RECORDING METHOD AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical disk which records mass still picture data, realizes retrieval based on the recording time and suppresses the

data size of recording time information on a small level and to provide an optical disk recorder and an optical disk reproducing device.

SOLUTION: N (N is ≥ 1 of integer) still pictures 1 are collectively grouped to minimize data quantity with which the recording time of the still pictures 1 are managed, and the recording time 7 (F-RECTM) of the first recorded still picture 1 and the recording time 8 (L-RECTM) of the last recorded still picture 1 are recorded as management information 3 in every group 2.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 07.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3164107

[Date of registration] 02.03.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not
reflect

the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the record medium with which still picture data (VOB) were
recorded. N It has the still picture group management information (VOBGI) which
manages the still picture data (VOB) of ** as a still picture group (VOBG).

(However, N one or more integers) Said still picture group management

information (VOBGI) the record time of day (F_RECTM) of the still picture data (VOB) recorded first in time in this still picture group (VOBG), and the record time of day (L_RECTM) of the still picture data (VOB) recorded on the last The record medium characterized by having.

[Claim 2] The still picture group management information which is the record medium with which still picture data (VOB) were recorded, and manages the still picture data (VOB) of N (however, N one or more integers) ** as a still picture group (VOBG) (VOBGI), It has the still picture record time-of-day-control information (RECTMI) that the record time of day (RECTM) of every still picture (VOB) of said is managed. Said still picture group management information (VOBGI) is a record medium characterized by having the pointer information (RECTMI_P) to said still picture record time-of-day-control information (RECTMI).

[Claim 3] It is the record medium characterized by being the record medium with which still picture data (VOB) were recorded, having the thumbnail management information (THMI) which manages still picture data (VOB), the corresponding thumbnail image data (THM), and this thumbnail image data (THM), and this thumbnail management information (THMI) having the still picture record time-of-day-control information (RECTMI) that the record time of day (RECTM) of every still picture (VOB) of said is managed.

[Claim 4] The record medium characterized by having the thumbnail group

management information (THMGI) which is the record medium with which still picture data (VOB) were recorded, and manages said still picture data (VOB), the corresponding thumbnail image data (THM), and the thumbnail image data (THM) of two or more sheets as a thumbnail group (THMG).

[Claim 5] The record medium characterized by having a thumbnail group (THMG) with the still picture group management information (VOBGI) which is a record medium according to claim 4, and manages the still picture data (VOB) of N (however, N one or more integers) ** as a still picture group (VOBG), and the grouping unit which was in agreement with said still picture group (VOBG).

[Claim 6] The time of day when being the recording apparatus which records still picture data (VOB) to a record medium according to claim 1, and recording still picture data (VOB) (RECTM), The first record time of day (F_RECTM) currently held in the still picture group management information (VOBGI) corresponding to the still picture group (VOBG) to whom these still picture data (VOB) belong is compared. The recording device characterized by replacing and recording the contents of F_RECTM on RECTM if RECTM is the past ($RECTM < F_RECTM$) in time than F_RECTM.

[Claim 7] The time of day when being the recording apparatus which records still picture data (VOB) to a record medium according to claim 1, and recording still picture data (VOB) (RECTM), The record time of day (L_RECTM) of the last

currently held in the still picture group management information (VOBGI) corresponding to the still picture group (VOBG) to whom these still picture data (VOB) belong is compared. The recording device characterized by replacing and recording the contents of L_RECTM on RECTM if RECTM is the future ($RECTM > L_RECTM$) in time than L_RECTM.

[Claim 8] The control unit which is the regenerative apparatus which plays an optical disk according to claim 1, and inputs desired time of day (TM), The control section which compares this time of day (TM), the first record time of day (F_RECTM), and the last record time of day (L_RECTM) with every still picture group (VOBG), It has a means to read still picture data (VOB) from a record medium, and to reproduce. TM -- F_RECTM -- time -- the future -- or equal -- in addition -- and The regenerative apparatus characterized by controlling to display alternatively only the still picture (VOB) belonging to the still picture group (VOBG) with whom TM filled the past or equal relation ($F_RECTM \leq TM \leq L_RECTM$) in time than L_RECTM.

[Claim 9] A record medium according to claim 1 is a record medium characterized by being an optical disk.

[Claim 10] In the record medium which stored the procedure which controls a computer to record still picture data and through still picture data control information and in which computer reading is possible This still picture data

control information contains the still picture group management information (VOBGI) which manages the still picture data (VOB) of N (however, N one or more integers) ** as a still picture group (VOBG). Said still picture group management information (VOBGI) the record time of day (F_RECTM) of the still picture data (VOB) recorded first in time in this still picture group (VOBG), and the record time of day (L_RECTM) of the still picture data (VOB) recorded on the last The record medium which is characterized by storing the procedure which contains and controls a computer to record and in which computer reading is possible.

[Claim 11] It is the record medium with which still picture data (VOB) are recorded. N It has the still picture group management information (VOBGI) which manages the still picture data (VOB) of ** as a still picture group (VOBG). (However, N one or more integers) This still picture group management information (VOBGI) has a still picture management information table (VOBI_Table). This still picture management information table (VOBI_Table) The management information of a still picture which does not have the voice (following, voice) reproduced synchronizing with a still picture (following and 1st still picture management information (V_I)), Still picture record time of day and the management information of a still picture which has only the voice (following, original voice) mostly recorded on this time of day (following and 2nd still picture

management information (V_OA_I)), The management information of a still picture which has only the voice (henceforth, postrecording voice) by which additional record (following, postrecording) was carried out to the already recorded still picture (following and 3rd still picture management information (V_AA_I)), The management information of a still picture which has both original voice and postrecording voice It has the still picture management information (VOBI) classified into either of (the following and 4th still picture management information (V_OA_AA_I)). The storing sequence of the still picture management information (VOBI) in said still picture management information table (VOBI_Table) is a record medium characterized by being the same as the record sequence of a still picture (VOB).

[Claim 12] It is the record medium characterized by being a record medium according to claim 11, and having the size information (V_Size) on the image data (V_Part) of the still picture (VOB) corresponding to the identification information (V_I_ID) and this management information for identifying that said 1st still picture management information (V_I) is the 1st still picture management information (V_I).

[Claim 13] It is a record medium according to claim 11. Said 2nd still picture management information (V_OA_I) The identification information for identifying that it is the 2nd still picture management information (V_OA_I) (V_OA_I_ID),

The size information on the image data (V_Part) of the still picture (VOB) corresponding to this management information (V_Size), The record medium characterized by having the size information (OA_Size) on the original voice data (OA_Part) of the still picture (VOB) corresponding to this management information, and the playback time amount (OA_PTM) of this original voice data (OA_Part).

[Claim 14] It is the record medium characterized by being a record medium according to claim 11, and having the identification information (V_AA_I_ID) for identifying that said 3rd still picture management information (V_AA_I) is the 3rd still picture management information (V_AA_I), the size information (V_Size) on the image data (V_Part) of the still picture (VOB) corresponding to this management information, and the pointer information (AA_I_PTR) that stretches the link to the postrecording voice data (AA_Part) of the still picture (VOB) corresponding to this management information.

[Claim 15] It is a record medium according to claim 11. Said 4th still picture management information (V_OA_AA_I) The identification information for identifying that it is the 4th still picture management information (V_OA_AA_I) (V_OA_AA_I_ID), The size information on the image data (V_Part) of the still picture (VOB) corresponding to this management information (V_Size), The size information on the original voice data (OA_Part) of the still picture (VOB)

corresponding to this management information (OA_Size), The record medium characterized by the playback time amount (OA_PTM) of this original voice data (OA_Part), and having the pointer information (AA_I_PTR) which stretches the link to the postrecording voice data (AA_Part) of the still picture (VOB) corresponding to this management information.

[Claim 16] It is the optical disk recording device which records still picture data (VOB) on a record medium according to claim 11 at least. In case still picture data (VOB) are recorded, when not recording said original voice, choose said 1st still picture management information (V_I), and when recording said original voice, the 2nd still picture management information (V_OA_I) is chosen. The recording device characterized by carrying out additional record at said still picture management information table (VOBI_Table).

[Claim 17] It is the optical disk recording device which records still picture data (VOB) on a record medium according to claim 11 at least. In case voice is postrecorded to the still picture data (VOB) already recorded When postrecording to the still picture which does not have said original voice, said 1st still picture management information (V_I) corresponding to this still picture (VOB) is transposed to said 3rd still picture management information (V_AA_I). When postrecording to the still picture which has said original voice, the 2nd still picture management information (V_OA_I) corresponding to this still picture

(VOB) is transposed to said 4th still picture management information

(V_OA_AA_I). The recording device characterized by what is recorded on said still picture management information table (VOBI_Table).

[Claim 18] The regenerative apparatus characterized by reproducing the still picture (VOB) corresponding to this still picture management information (VOBI) according to the sequence of said still picture management information (VOBI) which is the regenerative apparatus which reproduces a record medium according to claim 11, and was recorded on said still picture management information table (VOBI_Table).

[Claim 19] In the record medium with which the image data group who consists of one or more image data, and image data group management information including the information for accessing the image data in this image data group were recorded This image data control information is a record medium characterized by being classified into four types according to whether it is accompanied by the voice which additional record is carried out to whether it is accompanied by the voice reproduced synchronizing with corresponding image data, and corresponding image data, and is reproduced synchronizing with this image data.

[Claim 20] The management information about the image data which does not have voice in the record medium with which image data was recorded, The

management information about the image data which has only image data-logging time of day and the voice mostly recorded on this time of day, The management information about the image data which has only the voice by which additional record was carried out to the already recorded image data, Or the record medium characterized by recording the identification information for identifying that it is either of the management information about the image data which has the voice by which additional record was carried out to image data-logging time of day, the voice mostly recorded on this time of day, and the already recorded image data.

[Claim 21] It is the record medium characterized by being the same as the record sequence of image data that the record sequence of said identification information was recorded on this record medium in the record medium according to claim 20.

[Claim 22] In the recording device which records image data and image data control information on a record medium The management information about the image data which does not have voice for this image data control information, The management information about the image data which has only image data-logging time of day and the voice mostly recorded on this time of day, The management information about the image data which has only the voice by which additional record was carried out to the already recorded image data, Or

the recording device characterized by what is classified and recorded on either of the management information about the image data which has the voice by which additional record was carried out to image data-logging time of day, the voice mostly recorded on this time of day, and the already recorded image data.

[Claim 23] In the record approach which records the management information about image data and this image data on a record medium The management information about the image data which does not have voice, the management information about the image data which has only image data-logging time of day and the voice mostly recorded on this time of day, The management information about the image data which has only the voice by which additional record was carried out to the already recorded image data, Or image data-logging time of day, the voice mostly recorded on this time of day, and the already recorded image data are received. The record approach characterized by recording the identification information for identifying that it is either of the management information about the image data which has the voice by which additional record was carried out as a part of management information about the above-mentioned image data.

[Claim 24] In the record approach which records image data and image data control information on a record medium The management information about the image data which does not have voice for this image data control information,

The management information about the image data which has only image data-logging time of day and the voice mostly recorded on this time of day, The management information about the image data which has only the voice by which additional record was carried out to the already recorded image data, Or the record approach characterized by what is classified and recorded on either of the management information about the image data which has the voice by which additional record was carried out to image data-logging time of day, the voice mostly recorded on this time of day, and the already recorded image data.

[Claim 25] In the record medium which stored the procedure which controls a computer to record through image data and image data control information and in which computer reading is possible The management information about the image data which does not have voice for this image data control information, The management information about the image data which has only image data-logging time of day and the voice mostly recorded on this time of day, The management information about the image data which has only the voice by which additional record was carried out to the already recorded image data, Or so that it may classify and record on either of the management information about the image data which has the voice by which additional record was carried out to image data-logging time of day, the voice mostly recorded on this time of day, and the already recorded image data The record medium which is characterized

by storing the procedure which controls a computer and in which computer reading is possible.

[Claim 26] In the record medium which stored the procedure which controls a computer to record through image data and image data control information and in which computer reading is possible The management information about the image data which does not have voice, the management information about the image data which has only image data-logging time of day and the voice mostly recorded on this time of day, The management information about the image data which has only the voice by which additional record was carried out to the already recorded image data, Or image data-logging time of day, the voice mostly recorded on this time of day, and the already recorded image data are received. The identification information for identifying that it is either of the management information about the image data which has the voice by which additional record was carried out so that it may record as a part of management information about the above-mentioned image data The record medium which is characterized by storing the procedure which controls a computer and in which computer reading is possible.

[Claim 27] In the record medium which stored the procedure which controls a computer to record through image data and image data control information and in which computer reading is possible The management information about the

image data which does not have voice for this image data control information,
The management information about the image data which has only image
data-logging time of day and the voice mostly recorded on this time of day, The
management information about the image data which has only the voice by
which additional record was carried out to the already recorded image data, Or
so that it may classify and record on either of the management information about
the image data which has the voice by which additional record was carried out to
image data-logging time of day, the voice mostly recorded on this time of day,
and the already recorded image data The record medium which is characterized
by storing the procedure which controls a computer and in which computer
reading is possible.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a rewritable record medium, this recording device and a regenerative apparatus, and a list at the computer program which realizes the record approach for this record medium, and this record approach. It is adapted for the optical disk with which a lot of still picture data were especially recorded as a record medium, and suitable.

[0002]

[Description of the Prior Art] An optical disk record medium rewritable [with large capacity, such as DVD-RAM and DVD-RW,] appears, and development of the technique which records data, such as an image and voice, on this is performed briskly. As a video data, it is MPEG indicated by ISO/IEC11172 specification, ISO/IEC13818 specification, etc. Generally the data encoded by the method (Moving Picture Experts Group) etc. are used. Generally the data encoded as still picture data by the JPEG method indicated by the coded data in a frame of said MPEG method (I picture) and 10918 to ISO/IEC1 specification are used.

[0003] Moreover, it considers as the equipment which records the encoded animation and a still picture with voice, and the electronic "still" camera (electrical still camera?) using the memory using a magnetic tape as a record medium, such as digital ones VCR (digital video cassette recorder) and a flash memory (flash memory), as a record medium etc. is already put in practical use.

[0004] The recording apparatus using optical disks, such as DVD-RAM, as a

record medium is equipped with the features, such as random access nature with implementation difficult when a magnetic tape is used, and large capacity nature with implementation difficult when a flash memory etc. is used, low cost nature per bit, as compared with conventional digital one VCR, an electronic "still" camera, etc. which were mentioned above. Therefore, since the recording apparatus using an optical disk record medium can define freely different playback sequence from the recorded data sequence or it becomes possible to treat a lot of still pictures from which tens of thousands of sheets are also reached, spread is expected as a new AV archive medium.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In DVD-RAM, it can be intermingled and an animation and a still picture can be recorded. About especially a still picture, the still picture of huge number of sheets is recordable compared with the conventional electronic "still" camera.

[0006] For example, if the storage capacity of DVD-RAM is assumed to be 4.7GB and the data size of the still picture (I picture) encoded by the MPEG method is assumed to be about 80KB, by the time a disk fills, the still picture of about 64000 sheets can be recorded.

[0007] Unlike the case of the record medium reproduced as recorded sequence like digital one VCR, an optical disk medium like DVD-RAM makes random

access possible. In order to realize this, management information, such as the address of the still picture data recorded on the optical disk, size, and playback time amount of the voice data recorded along with the still picture, is recorded collectively.

[0008] When reproducing a still picture with a regenerative apparatus, the step which reads the address of still picture data etc. from the management data recorded on the optical disk medium, and 2 of the step which reproduces the still picture data recorded on the read address steps are required. Therefore, when reproducing two or more still pictures, whenever one sheet is reproduced, the two above-mentioned steps are needed.

[0009] Moreover, when recording still picture data etc. on an optical disk with a recording apparatus, 2 of the step which records still picture data, and the step which records management information, such as the address of the still picture, steps are required. Therefore, also when recording two or more still pictures, whenever it records one sheet, the two above-mentioned steps are needed.

[0010] Although optical disk record or a regenerative apparatus has the optical head which performs record or read-out of information, this optical head is large compared with the magnetic head, and since it is heavy, an access rate is slow [a head]. Therefore, if the two above-mentioned steps are needed, when reproducing two or more still pictures, or when recording, time amount will be

taken, and it will be hard to realize high-speed random access.

[0011] In order to solve this, in the recording apparatus and regenerative apparatus of an optical disk, the management information read from the optical disk is recorded on the memory in equipment. In a regenerative apparatus, once it records management information on the memory in equipment, whenever it reproduces one still picture, it is not necessary to read the management information on a disk, and the time amount at the time of reproducing two or more still pictures can be shortened. Moreover, in a recording apparatus, if the management information of two or more still picture data is recorded on the memory in equipment, and these are summarized and it records on a disk, whenever it records one sheet, it is not necessary to record management information on a disk, and the time amount at the time of recording two or more still pictures can be shortened.

[0012] However, in mass record media, such as DVD-RAM, since a lot of still pictures from which tens of thousands of sheets are reached are recorded, the information for managing the recorded still picture data becomes huge, and it is needed that the memory in the equipment which records this is also large capacity. Although the unit price of memory is falling in recent years, it is difficult to carry the memory of a megabyte unit as a noncommercial AV equipment, and considering the battery back-up of the memory supposing an emergency, it is

unreal as a noncommercial AV equipment to deal with the management information of a megabyte.

[0013] In order to solve this, the technique given in Japanese Patent Application No. No. 169491 [ten to] is proposed by some artificers of this application. According to this, the increment in the data size of management information is suppressed by recording management information, such as the address of the still picture data mentioned above, and size, playback time amount of voice data, into the management information table of the variable-length size proportional to still picture number of sheets or the number of voice.

[0014] However, the case of being as follows is not taken into consideration with the aforementioned technique.

[0015] The 1st is management of the record time of day of still picture data. With the aforementioned technique, since retrieval which used record time of day was not able to be performed, there was un-arranging out of a vast quantity of still pictures to demand of wanting to search a desired still picture.

[0016] As shown in drawing 3 , record time of day (RECTM) For example, a year (2 bytes), If it expresses with a part (1 byte) and a total of 7 bytes of DS of a second (1 byte) and record time of day (RECTM) is added and recorded on each still picture of about 64000 sheets at the moon (1 byte), a day (1 byte), and the time (1 byte) In addition to the data size assumed with the aforementioned

technique, management information increases about 438 K bytes (= 64000*7) further.

[0017] As mentioned above, for memory space reduction of noncommercial AV equipments, i.e., cost reduction, although management information should always be recorded on the memory which the system control section in equipment has in order to realize high-speed random access, it is necessary to stop the data size of management information as much as possible.

[0018] The 1st purpose of this invention has the data control structure of suppressing data size increase of management information, and is to offer the computer program for mainly realizing the recording device for an optical disk, a regenerative apparatus, and these while it realizes retrieval based on record time of day.

[0019] The 2nd is the case where a still picture is deleted.

[0020] A still picture management method given in said technique is shown in drawing 12 . First, the still picture group management information (VOBGI) (103) for managing the still picture data (VOB) (101) of two or more sheets as a still picture group (VOBG) (102) is prepared. Still picture group management information (VOBGI) (103) Still picture group identification information (VOBG_ID) (104), and a still picture group's (VOBG) (102) initiation and address information of termination (VOBG_Address) (105), The number information of

images that the number of the still pictures managed into this group is expressed (V_I_Number) (1015), The image management information table on which only the management information (V_I) (1017) of the image part of a still picture (VOB) (101) was summarized (V_I_Table) (1016), It consists of the voice management information table (A_I_Table) (1019) on which only the number information (A_I_Number) of voice (1018) that the number of the voice managed into this group is expressed, and the management information (A_I) (1020) of a voice part were summarized. Image management information (V_I) (1017) consists of the voice pointer information (A_I_PTR) (1022) which stretches the link to the voice management information (A_I) (1020) corresponding to the voice reproduced synchronizing with image data size (V_Size) (1021). Voice management information (A_I) (1020) consists of the address information (A_Address) (1023) of voice data, voice data size (A_Size) (1024), voice playback time amount (A_PTM) (1025), and the voice pointer information (A_I_PTR) (1026) that stretches the link to the voice management information (A_I) (1020) of further others. When there is no voice which should stretch a link, NULL which shows that it is an invalid value as voice pointer information (A_I_PTR) (1022) (1026) is recorded.

[0021] With said technique, it divides and has an image management information table (V_I_Table) (1016) and a voice management information table

(A_I_Table) (1019), and has voice address information (A_Address) (1023) in voice management information (A_I) (1020) further.

[0022] A still picture and audio data are recorded with the gestalt of a file on a record medium. Since the address in a file is continuing at this time, if the voice reproduced synchronizing with a still picture and it is deleted, a file will be reconfigured so that the address in a file may continue except for the eliminated part. Therefore, when the record location of voice data is managed by the address information (A_Address) in a file (1023), it is necessary to replace all the address information (A_Address) (1023) of a back part by the new address information after reconstruction from a deletion. Therefore, when a lot of still picture data from which the 10,000 maximum numbers are reached are being recorded, the time amount which replacement of address information takes becomes huge.

[0023] On the other hand, as shown in drawing 13 (a), address information (1023) is simply deleted from the configuration of management information shown in drawing 12 , and how to obtain address information can be considered by integrating the data size (1021) (1024) of an image or voice from the beginning.

[0024] Although the replacement after the reconstruction mentioned above will become unnecessary if this approach is used, the following problems arise.

[0025] For example, as shown in drawing 13 (b), after recording the image part (V_Part #1) (1027) of still picture #1, a voice part (A_Part #1) (1028) is postrecorded to the still picture #1. When the image part (V_Part #2) (1029) of still picture #2 is furthermore recorded, When a voice part (A_Part #1) (1032) is postrecorded to still picture #1 after recording the image part (V_Part #1) (1030) of still picture #1, and the image part (V_Part #2) (1031) of still picture #2, as shown in drawing 13 (c) Although the DS in a file differs, respectively V_I #1 in an image management information table (V_I_Table) (1016) (1017-1) is the image data size () of V_Part #1 (1027) or V_Part #1 (1030) like drawing 13 (a).

[V_Size] # It consists of voice pointer information (A_I_PTR #1) (1022-1) for stretching a link to 1 (1021-1), A_Part #1 (1028), or A_Part #1 (1032). V_I #2 (1017-2) V_Part # It consists of voice pointer information (NULL) (1022-2) to show that there is no voice which should stretch the image data size (V_Size #2) (1021-2) and the link of 2 (1029) or V_Part #2 (1031). A_I#1 (1020) the voice data size (A_Size #1) (1024), the voice playback time amount (A_PTM #1) (1025), and the link of A_Part #1 (1028) or A_Part #1 (1032) It consists of voice pointer information (NULL) (1026) to show that there is no voice which should be stretched, and the problem [both distinction] no longer attaching arises.

[0026] Moreover, the configuration of the image management information (V_I) (1017) shown in drawing 12 and voice management information (A_I) (1020) is

redundant, and has the room which can make data size small further.

[0027] The 2nd purpose of this invention is to offer the computer program for realizing the recording device of the optical disk which has the data control structure which the voice data reproduced synchronizing with still picture data and it can be managed satisfactory, and the time amount which reconstruction of the management information at the time of deleting a still picture takes is suppressed sharply, and can stop the data size of management information further, a regenerative apparatus, and these.

[0028]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, while recording still picture data (VOB) at least on a record medium The still picture group management information (VOBGI) which manages the still picture data (VOB) of N (however, N one or more integers) ** as a still picture group (VOBG) is recorded. Into the still picture group management information (VOBGI), the record time of day (F_RECTM) of the still picture data (VOB) recorded on the beginning in this still picture group (VOBG) and the record time of day (L_RECTM) of the still picture data (VOB) recorded by the last are recorded.

[0029] In order to solve the above-mentioned technical problem, while recording still picture data (VOB) at least on a record medium The still picture group

management information (VOBGI) which manages the still picture data (VOB) of N (however, N one or more integers) ** as a still picture group (VOBG) is recorded. This still picture group management information (VOBGI) has a still picture management information table (VOBI_Table). This still picture management information table (VOBI_Table) The management information of a still picture which does not have the voice (following, voice) reproduced synchronizing with a still picture (following and 1st still picture management information (V_I)), Still picture record time of day and the management information of a still picture which has only the voice (following, original voice) mostly recorded on this time of day (following and 2nd still picture management information (V_OA_I)), The management information of a still picture which has only the voice (henceforth, postrecording voice) by which additional record (following, postrecording) was carried out to the already recorded still picture (following and 3rd still picture management information (V_AA_I)), The management information of a still picture which has both original voice and postrecording voice It has the still picture management information (VOBI) classified into either of (the following and 4th still picture management information (V_OA_AA_I)), and storing sequence of the still picture management information (VOBI) in said still picture management information table (VOBI_Table) is made the same as the record sequence of a still picture (VOB).

[0030]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the example of this invention for attaining the 1st purpose is explained.

[0031] The block diagram of the 1st example is shown in drawing 1 . Let the still pictures (VOB) (1) first encoded by I picture of said MPEG method etc. be N (however, N one or more integers) ***** and a still picture group (VOBG) (2) in this drawing. The time of the number of sheets N of the still picture (VOB) (1) in a still picture group (VOBG) (2) reaching fixed values (for example, 64 etc.) at the time of still picture record, and when a mode of operation is changed from animation record to still picture record, it controls to generate the next still picture group (VOBG) (2). The data (coding stream data) of a still picture (VOB) (1) are recorded on a record medium as a VOB file (11) mentioned later, and record the information for defining a still picture group (VOBG) (2) on a record medium as a VOB management file (12).

[0032] A VOB management file (VOBGI) (12) consists of the management information (VOBGI) (3) which corresponds with each still picture group (VOBG) (2). namely, each still picture group (VOBG) -- (-- management information (VOBGI) (3) is prepared in every 2). In addition, although you may have separately the information for managing the management information (VOBGI) (3) of M (however, M one or more integers) individual in a VOB management file

(VOBGI) (12), illustration is omitted here. Management information (VOBGI) (3) is still picture group identification descriptor (VOBG_ID). It consists of (4), VOB number information (5), a VOB map (6), the first record time of day (F_RECTM) (7), and the last record time of day (L_RECTM) (8). Hereafter, each item is explained.

[0033] A still picture group identification descriptor (VOBG_ID) (4) is the information for discriminating a corresponding still picture group (VOBG) (2) from management information (VOBGI) (3) and it, and is taken as a unique value within a VOB management file (12). In addition, it is also possible to substitute the serial number from the head in a VOB management file (12), and a still picture group identification descriptor (VOBG_ID) (4) can be omitted in that case.

[0034] VOB number information (5) is the information showing the number of sheets (the integer N mentioned above) of the still picture (VOB) (1) which exists in a still picture group (VOBG) (2). According to this VOB number, the data length of the VOB map (6) described below is determined.

[0035] The VOB map (6) holds the address (9) of a still picture (VOB) (1), and the information on an attribute (10) to each still picture (VOB) of every. In addition, data size can be held instead of the address (9), and it can also ask for the desired address by integrating this data size from a head (summation). Moreover, the number of in-every-direction pixels of a still picture, the display

time of a still picture, the existence of the voice reproduced synchronizing with a still picture, audio playback time amount, the address of voice data, etc. can be considered as an attribute (10).

[0036] it mentioned above -- as -- each still picture (VOB) -- (-- although holding the record time of day (RECTM) as management information to every 1) is also considered, the data size of management information becomes large too much in that case. The first record time of day (F_RECTM) (7) and the last record time of day (L_RECTM) (8) are one of the description parts of this invention. therefore, the still picture group (VOBG) who packed the still picture (VOB) (1) of N (however, N one or more integers) ** -- (-- data size is reduced by holding record time of day (RECTM) to every 2). Furthermore, the retrieval which used time amount as the key is attained by holding both the first record time of day (F_RECTM) (7) and the last record time of day (L_RECTM) (8) among the still picture record time of day (RECTM) in a still picture group (VOBG) (2). Namely, the record time of day (TM) of the still picture which a user wants to reproduce or search is inputted. The still picture group to whom the record time of day (TM) corresponds (VOBG) (2), namely, $TM \geq F_RECTM$ -- time -- the future -- or equal -- in addition -- and it enables it for TM to choose the still picture group (VOBG) (2) who filled the past or equal relation (relation of $F_RECTM(7) \leq TM \leq L_RECTM(8)$) in time than L_RECTM, and to reproduce or search. It is

not necessary to search one sheet of a request with handicraft from the still picture of about 64000 maxes by recording the data control structure shown in drawing 1 on an optical disk, and according to this invention, since it becomes possible to search out of the maximum still picture number of sheets (for example, 64 sheets) in a still picture group (VOBG), user-friendliness improves sharply.

[0037] An example of directory structure (directory structure) used for drawing 2 in the 1st example of this invention is shown. In record media, such as DVD-RAM, coding stream data, management information data, etc., such as a still picture, are recorded as a file which is a settlement of logical data. The inside of a record medium has the directory structure which begins from a root directory (13), and, generally generates and holds an above-mentioned VOB file (11) and an above-mentioned VOB management file (12) in a subdirectory (14). In addition, a subdirectory (14) may not use, but may record a VOB file (11) and a VOB management file (12) on the bottom of a direct root directory (13), into a subdirectory (14), may prepare a subdirectory further and may record a file (11) and a VOB management file (12).

[0038] The structure of time information of using for drawing 3 in the 1st example of this invention is shown. This drawing is an example of DS which expressed 1 byte and a part (19) with 1 byte, and expressed [2 bytes and the moon (16) / 1

byte and a day (17)] the second (20) with 1 byte for (18) at 1 byte and the time about a year (15) in record time of day (RECTM). The first record time of day (F_RECTM) (7) and the last record time of day (8) (L_RECTM) which were mentioned above should just use this DS similarly. In this case, when it only increases 14 bytes to still picture group (VOBG) per F_RECTM and L_RECTM and grouping of the still picture of 64 sheets is carried out, about 14 K bytes $(=(64000*14)/(64*1024))$ of management information only increases to the still picture of about 64000 sheets with which a disk fills. As mentioned above, when record time of day is added and recorded about each still picture, compared with management information increasing about 438 K bytes, it can hold down to about 3% of increment.

[0039] Since there is also little capacity of the memory in record and a regenerative apparatus since the amount of management information can be stopped, and it ends by this, cost reduction is also realizable, realizing rapid access.

[0040] In addition, this invention is not restricted to the DS shown in this drawing, and can also express record time of day with cutting tools other than the above. Moreover, record time of day can also be expressed with the number of total seconds from a certain specific time of day (for example, 0:0 0 second on January 1, 1990) etc.

[0041] The block diagram of the 2nd example of this invention for attaining the 1st purpose to drawing 4 is shown. This drawing shows the structure of the management information which can stop the capacity of the memory which the system control section in equipment has although the record time of day (RECTM) of still picture (VOB) each is held as recording information on an optical disk medium. It is the same as the configuration shown in drawing 1 to have a still picture group identification descriptor (VOBG_ID) (4), VOB number information (5), a VOB map (6), the first record time of day (F_RECTM) (7), and the last record time of day (L_RECTM) (8) in management information (VOBGI) (3). In addition, it has the pointer information (RECTMI_P) (21) to still picture record time-of-day-control information (RECTMI) (22) in management information (VOBGI) (3). This pointer information (RECTMI_P) (21) may show the VOB management file (12) inner address of still picture record time-of-day-control information (RECTMI) (22), and may have the data size of still picture record time-of-day-control information (RECTMI) (22) etc. further. Moreover, still picture record time-of-day-control information (RECTMI) (22) may be considered as another file with a VOB management file (12), and the file name etc. may be held as pointer information (RECTMI_P) (21).

[0042] still picture record time-of-day-control information (RECTMI) (22) -- the record time of day (RECTM) (23) of still picture (VOB) (1) each -- a still picture

group (VOBG) -- (-- it collects into every 2) and holds. In this drawing, it is illustrating about the case where the still picture (VOB) of five sheets is made into a still picture group (VOBG) as an example. In addition, what is necessary is just to express each record time of day (RECTM) with the DS shown in drawing 3.

) [0043] Here, when management information (VOBGI) (3) is always held in the memory which the system control section has and the record time of day of still picture (VOB) each is needed for it, the capacity of this memory can be small stopped by reading on memory only the still picture record time-of-day-control information (RECTMI) corresponding to the still picture group (VOBG) to whom the still picture (VOB) belongs. The maximum still picture number of sheets of 4 bytes and per a still picture group (VOBG) for the size of pointer information (RECTMI_P) For example, 64 sheets, If a still picture group's maximum number is assumed to be 1000 ($= 64000/64$) and record time of day (RECTM) is assumed to be 7 bytes Even if the increment in required memory space becomes 4448 bytes ($= 4*1000+64*7$) and it combines it with the augend (about 14 K bytes) of F_RECTM (7) mentioned above and L_RECTM (8), it can be managed with about 4% of augend (about 438 K bytes) required for the technique mentioned above.

[0044] The directory structure used for drawing 5 in the 3rd example of this

invention for attaining the 1st purpose is shown. Still picture (VOB) (1) Each record time of day (RECTM) is used for retrieval in many cases. As for record time of day, it is common for it to be displayed with the thumbnail image which is a reduced static image, and to be used for retrieval. Therefore, in addition to the directory structure shown in drawing 2 , the THM file (24) which recorded a thumbnail image for retrieval which is mentioned further later, and the THM management file (25) which recorded the information for managing it are added, and the record time of day (RECTM) of still picture (VOB) (1) each is managed in a THM management file (25). In addition, although the THM file (24) and the THM management file (25) are put on the same subdirectory (14) as a VOB file (11) and a VOB management file (12) in this drawing, it is not necessarily limited to this, another subdirectory may be prepared, and you may place there.

[0045] The block diagram of the 3rd example of this invention is shown in drawing 6 . This drawing shows how to hold the record time of day (RECTM) (32) of still picture (VOB) (1) each in a THM management file (25). It always is not necessary to hold the thumbnail management information (THMI) (29) for managing a thumbnail image (28) on memory like the still picture management information (VOBI) (26) for managing a still picture (VOB) (1), and it should read on memory only at the time of retrieval. Therefore, if record time of day (RECTM) (32) is recorded in thumbnail management information (THMI) (29) It is not [in

addition] necessary to increase greatly the memory space which the system control section has. And a still picture (VOB) (1), a thumbnail image (28), and thumbnail management information (29) (THMI) Since it corresponds to one to one as shown in this drawing, the record time of day (RECTM) (32) of each still picture (VOB) (1) can be held. In this drawing, a thumbnail identifier (THM_ID) (27) and (30) are the identification information for making VOB management information (VOBI) (26) and thumbnail management information (THMI) (29) correspond, and are taken as a unique value by the inside of a VOB management file (12), and the THM management file (25).

[0046] In addition, it is also possible to substitute the serial number from the head in a VOB management file (12) for a thumbnail identifier (THM_ID) (27), and a thumbnail identifier (THM_ID) (30) can be omitted in that case. Moreover, thumbnail management information (THMI) (29) and a thumbnail image (THM) (28) can be made to correspond, respectively by the address information (31) in the THM file held in thumbnail management information (THMI) (29). in addition -- the approach shown in this drawing -- each still picture (VOB) -- (-- it will be necessary to have still picture management information (VOBI) (26) in every 1), and the capacity of the VOB management file (12) which should always be held on memory will increase. Next, how to improve this is shown.

[0047] The block diagram of the 4th example of this invention for attaining the 1st

purpose to drawing 7 is shown. Like the approach first shown in drawing 1 , a still picture (VOB) (1) is made into N (however, N one or more integers) ***** group (VOBG) (2), and it manages by the still picture group management information (VOBGI) (3) corresponding to each still picture group (VOBG) (2). In addition to the DS shown in drawing 1, the pointer information (THMGI_P) (33) to the thumbnail group management information (THMGI) (34) mentioned later is given to still picture group management information (VOBGI) (3).

[0048] This pointer information (THMGI_P) (33) may show the THM management file (25) inner address of thumbnail group management information (THMGI) (34), and may have the data size of thumbnail group management information (THMGI) (34), the address name of a THM management file (25), etc. further.

[0049] Thumbnail group management information (THMGI) (34) is the information for packing the thumbnail image (THM) (28) of L (however, L one or more integers) **, and managing as a thumbnail group (THMG) (40) within a THM file (24). If this L is made in agreement with the number of sheets N of the still picture (VOB) (1) in a still picture group (VOBG) (2), both groups' partition will be in agreement and management will become easy. All thumbnail group management information (THMGI) (34) is summarized, and it records as a THM

management file (25).

[0050] Thumbnail group management information (THMGI) (34) consists of THM number information (35) and a THM map (36). THM number information (35) shows the above-mentioned integer L, and since the VOB number information (5) in still picture group management information (VOBGI) (3) can be substituted when it is made in agreement with an integer N as mentioned above, it may omit it. The THM map (36) holds the address (37) of a thumbnail image (THM) (28), and the information on an attribute (38) and record time of day (RECTM) (39) in each thumbnail image (THM) of every. In addition, the data size of a thumbnail image (THM) can be held instead of the address (37), and it can also ask for the desired address by integrating this data size from a head. Moreover, as an attribute (38), although the number of in-every-direction pixels, the coding approach, etc. of a thumbnail image (THM) (28) can be considered, it is also omissible by considering these as immobilization within a system.

[0051] When searching based on time of day by taking such an approach, it asks for a desired still picture group (VOBG) using the record time of day (F_RECTM) (7) of the beginning for every group and the last record time of day (8) (L_RECTM) which are first recorded in still picture group management information (VOBGI) (3). Next, the thumbnail group management information (THMGI) (34) corresponding to the still picture group (VOBG) is read into

memory. By this, the increment in the memory space of the system control section can be suppressed. For example, if pointer information (THMGI_P) (33) is assumed to be 4 bytes and a still picture group's (VOBG) maximum number is assumed to be 1000 ($= 64000/64$), the increment of the VOB management file in comparison with the approach of drawing 1 will become 4000 bytes. Moreover, when the maximum of a thumbnail group's (THMG) (thumbnail image (THM) (28 per 40))'s number of sheets is assumed to be 64, If THM number information (35) is omitted as $L=N$, the address (37) is made into 4 bytes, an attribute (38) is omitted and record time of day (RECTM) (39) is assumed to be 7 bytes Thumbnail group management information (THMGI) (34) becomes 704 bytes per group ($=64 * (4+7)$). therefore, the approach shown in drawing 1 -- comparing -- 4704 bytes of increment in memory -- a still picture (VOB) -- (-- even if the retrieval using the time information (RECTM) (39) of every 1) is attained and it combines with the augend (about 14 K bytes) of F_RECTM (7) mentioned above and L_RECTM (8), when record time of day is recorded for every still picture, it ends with about 4.3% of required memory augend (about 438 K bytes).

[0052] In addition, since it is also possible that the thumbnail group management information (THMGI) (34) shown in drawing 7 is information which manages the record time of day (RECTM) (39) of each still picture (VOB) (1) collectively, it is possible that the function of the still picture record time-of-day-control

information (RECTMI) (22) shown in drawing 4 is included. Therefore, the function of pointer information (RECTMI_P) (21) which showed the pointer information (THMGI_P) (33) shown in drawing 7 in drawing 4 is included.

[0053] The block diagram of the example of the record regenerative apparatus of this invention is shown in drawing 8 .

[0054] A record regenerative apparatus may be constituted as exclusive hardware, and it may be constituted so that it may control by the control procedure (the following, program) which mentions general-purpose hardware, such as a personal computer, later. In both cases, a control section (41) operates based on the program stored in the memory (101) in which a program is stored. In addition, the memory (101) in which a program is stored May use the same record medium as the memory (102) on which the management information mentioned later is recorded, and It considers as the record medium which is not [rewriting /, such as memory (ROM) only for playbacks, and a flash memory, / data] suitable for carrying out frequently in memory (101). It considers as the record medium which was [rewriting / of Dynamic Random Access Memory (DRAM), Static Random AccessMemory, etc. / data (SRAM)] suitable for carrying out frequently in memory (102), Both may be constituted separately. An equipment manufacturer may set up beforehand the contents (program) of the memory (101) in which a program is stored before equipment shipment, and

as shown in drawing 11, they may be made a configuration so that it may read from another record medium (record medium in which computer reading is possible) which stored the program before equipment actuation.

[0055] An example when a computer constitutes the record regenerative apparatus of this invention in drawing 20 is shown. In this drawing, a record regenerative apparatus consists of the drive (101006) which performs data logging to the monitor (101001) which displays the body (101003) of a computer, and an image, the loudspeaker (101002) which outputs voice, the mouse (101004) which inputs the directions of operation from a user, a keyboard (101005), and a record medium (101007), and playback. What is necessary is to store in the record medium (101007) the program which controls said computer (101003), and just to perform actuation (install) read into the memory (10101) in a computer through a drive (101006), before making it operate as a record regenerative apparatus. As a record medium (101007) in which computer reading is possible, the disks only for playbacks, floppy disks, etc., such as CD-ROM and DVD-ROM, can be considered. Moreover, it may consider as rewritable media, such as DVD-RAM, as this record medium (101007), and data described as said program below, such as an image and voice, may be intermingled and recorded on the same medium.

[0056] After the record regenerative apparatus shown in drawing 8 receives the

directions of operation from a user by the control unit (42) first, motion control to each part later mentioned from a control section (41) is performed. At the time of record, signals, such as an image and voice, are inputted from the input section (43), and an MPEG method etc. is encoded with an encoder (44). Coded data, such as an animation, a still picture, and voice, are inputted into a drive (46) through a track buffer (45), and are recorded on a record medium (47). At this time, the management information generated by the approach shown in drawing 1 , drawing 4 , drawing 6 , and drawing 7 is also collectively recorded in a control section.

[0057] The period which is recording the coded data on real time is controlled to record on a record medium (47) after said coded data record termination, after recording on the memory (102) on which management information is once recorded, since it is difficult to record management information on coincidence. It is one of the purposes of this invention to stop the capacity of this memory (102).

[0058] On the other hand, once reading management information from a record medium (47) to memory (102) by drive at the time of playback, coded data is read based on the information, and it inputs into a track buffer (45). The coded data from a track buffer (45) is decrypted by the decoder (48), and is outputted from the output section (49).

[0059] Hereafter, the record medium which realizes the still picture record

approach and the still picture playback approach of this invention and in which a computer readout is possible is explained focusing on actuation (namely, the contents of the program) of a control section (41).

[0060] An example of the still picture record approach used for drawing 9 by this invention is shown. Record is started from a step (50), and first, at a step (51), it records on a record medium by considering the coding stream data of the still picture (VOB) (1) shown by drawing 1 as a VOB file (11), and progresses to a step (52).

[0061] At a step (52), it judges whether the still picture group management information (VOBGI) (3) which corresponds with the still picture group (VOBG) (2) containing this still picture (VOB) (1) already exists, and if it exists and does not exist to a step (53), it progresses to a step (58).

[0062] At a step (53), while increasing the number of still pictures (VOB) in still picture group management information (VOBGI) (3) one, the address (9) and the attribute (10) of a still picture (VOB) (1) which were recorded at the step (51) are added to a VOB map (6), and it progresses to a step (54).

[0063] At a step (54), the record time of day (RECTM) of the still picture recorded at the step (51) is compared with the record time of day (F_RECTM) (7) of the beginning in the still picture group, if RECTM is the past ($RECTM < F_RECTM$) in time than F_RECTM, it will progress to a step (55), otherwise, it progresses to

a step (56). Although RECTM does not become the past from F_RECTM in the usual actuation, since it may become ($RECTM < F_RECTM$) when a common record medium is used between different recording devices and an error is in each internal clock, this comparison is required.

[0064] At a step (55), the value of F_RECTM is replaced with the value of RECTM. That is, the past time of day is set up in time within this still picture group as a value of F_RECTM. Then, it progresses to a step (56).

[0065] At a step (56), the record time of day (RECTM) of the still picture recorded at the step (51) is compared with the record time of day (L_RECTM) (8) of the last in the still picture group, if RECTM is the future ($RECTM > L_RECTM$) in time than L_RECTM, it will progress to a step (57), otherwise, it progresses to a step (61). Usually, RECTM becomes with future from L_RECTM. However, since it may become ($RECTM < L_RECTM$) when a common record medium is used between different recording devices and an error is in each internal clock, this comparison is required.

[0066] At a step (57), the value of L_RECTM is replaced with the value of RECTM. That is, the time of day of the future is set up in time within this still picture group as a value of L_RECTM. Then, it progresses to a step (61).

[0067] At a step (58), still picture group management information (VOBGI) (3) is newly generated, it is referred to as VOB number (5) =1, the address (9) and the

attribute (10) of a still picture (VOB) (1) which were recorded at the step (51) are registered into a VOB map (6), and it progresses to a step (59).

[0068] At a step (59), the record time of day (RECTM) of the still picture recorded at the step (51) is set as the record time of day (F_RECTM) (7) of the beginning in a still picture group, and it progresses to a step (60) at it.

[0069] At a step (60), the record time of day (RECTM) of the still picture recorded at the step (51) is set as the record time of day (L_RECTM) (8) of the last in a still picture group, and it progresses to a step (61) at it.

[0070] In a step (61), it records on a record medium by considering still picture group management information (VOBGI) (3) which updated generation or a value as mentioned above as a VOB management file (12), and record actuation is ended at a step (62).

[0071] An example of the still picture playback approach used for drawing 10 by this invention is shown. Desired time of day (TM) is inputted from the control unit (42) shown in drawing 8 , and this drawing shows how to reproduce alternatively the still picture (VOB) (1) of the record time of day (RECTM) near it.

[0072] Playback is first started from a step (63), desired time of day (TM) is inputted at a step (64), and it progresses to a step (65).

[0073] At a step (65), the first still picture group management information (VOBGI) (3) is set as a processing object. the still picture group management

information (VOBGI) which sees in the direction of a tail and is first registered from the head of for example, a VOB management file (12) with the first still picture group management information (VOBGI) here -- then, it is good. Then, it progresses to a step (66).

[0074] The time of day inputted at the step (64) in the step (66) (TM), The record time of day of the beginning in the still picture group management information (VOBGI) (3) of a processing object (F_RECTM) (7), the last record time of day (L_RECTM) (8) -- comparing -- TM -- F_RECTM -- time -- the future -- or equal -- in addition -- and TM -- L_RECTM -- time -- the past or equal relation -- that is, $(F_RECTM \leq TM \leq L_RECTM)$, in having a relation, it progresses to a step (67), otherwise, it progresses to a step (68).

[0075] At a step (67), the still picture (VOB) (1) belonging to the still picture group (VOBG) (2) managed by the still picture group management information (VOBGI) (3) of a processing object is reproduced, and it progresses to a step (68).

[0076] At a step (68), in judging and existing [whether the following still picture group management information (VOBGI) exists and], it progresses to a step (69), and in not existing, it progresses to a step (70). the still picture group management information (VOBGI) registered into the degree of the still picture group management information (VOBGI) which regards as the following still

picture group management information (VOBGI) in the direction of a tail from the head of for example, a VOB management file (12), and is made into the current processing object here -- then, it is good.

[0077] At a step (69), the following still picture group management information (VOBGI) is set as the following processing object, and it progresses to a step (66).

[0078] Playback actuation is ended at a step (70).

[0079] The still picture (VOB) (1) which belongs to the still picture group (VOBG) who has the relation of $(F_RECTM \leq TM \leq L_RECTM)$ to desired time of day (TM) by the above actuation is alternatively reproducible.

[0080] In addition, although DVD-RAM was mentioned as the example and said example has explained it, it is clear that this invention's it is not necessarily limited to this and can use similarly with other record media.

[0081] The above can attain the 1st purpose of this application. That is, while the retrieval using the record time of day (RECTM) of a still picture is realizable to a huge number of still pictures recorded on the mass optical disk medium, data size increase of management information can be suppressed.

[0082] Hereafter, illustration explains the example of this invention for attaining the 2nd purpose.

[0083] The block diagram of one example of this invention is shown in drawing

11 , and how to record the record sequence and the attribute of a still picture in management information is described. Let the still pictures (VOB) (101) first encoded by I picture of said MPEG method etc. be N (however, N one or more integers) ***** and a still picture group (VOBG) (102) in this drawing. The time of the number of sheets N of the still picture (VOB) (101) in a still picture group (VOBG) (102) reaching fixed values (for example, 1064 etc.) at the time of still picture record, and when a mode of operation is changed from animation record to still picture record, it controls to generate the next still picture group (VOBG) (102). The data (coding stream data) of a still picture (VOB) (101) are recorded on a record medium as a VOB file (1013) mentioned later, and record the information for defining a still picture group (VOBG) (102) on a record medium as a VOB management file (1014).

[0084] A VOB management file (1014) consists of the management information (VOBGI) (103) which corresponds with each still picture group (VOBG) (102). That is, management information (VOBGI) (103) is prepared for each still picture group (VOBG) (102) of every. In addition, although you may have separately the information for managing the management information (VOBGI) (103) of M (however, M one or more integers) individual in a VOB management file (1014), since it is not directly related to this invention, illustration is omitted here. Management information (VOBGI) (103) consists of still picture group

identification information (VOBG_ID) (104), still picture group address information (VOBG_Address) (105), quiescence stroke count information (VOBI_Number) (106), and a still picture management information table (VOBI_Table) (107). Hereafter, each item is explained.

[0085] Still picture group identification information (VOBG_ID) (104) is the information for discriminating a corresponding still picture group (VOBG) (102) from management information (VOBGI) (103) and it, and is taken as a unique value within a VOB management file (1014). In addition, it is also possible to substitute the serial number from the head in a VOB management file (1014), and still picture group identification information (VOBG_ID) (104) can be omitted in that case.

[0086] Still picture group address information (VOBG_Address) (105) has the starting address of the coding stream data belonging to this still picture group (VOBG) in a VOB file (102). Moreover, in addition to this, you may have an ending address.

[0087] Quiescence stroke count information (VOBI_Number) (106) has the number of the still pictures (VOB) (101) belonging to this still picture group (VOBG) (102).

[0088] A still picture management information table (VOBI_Table) (107) consists of the still picture management information (VOBI) (108) corresponding to each

still picture (VOB) (101) in a still picture group (VOBG) (102). At this time, it stores so that the storing sequence of the still picture management information (VOBI) (108) in a still picture management information table (VOBI_Table) (107) may become the same as the record sequence of a still picture (VOB) (101). For example, the still picture management information (VOBI) (108-1) shown in drawing 11 corresponds with a still picture (VOB) (101-1).

[0089] Still picture management information (VOBI) (108) embraces the attribute of a corresponding still picture (VOB) (101). The management information of a still picture which does not have the voice (following, voice) reproduced synchronizing with a still picture (1st still picture management information (V_I)) (109), The management information of a still picture which has only still picture record time of day and the voice (following, original voice) mostly recorded on this time of day (2nd still picture management information (V_OA_I)) (1010), The voice by which additional record (following, postrecording) was carried out to the already recorded still picture The management information of a still picture which has (following and postrecording voice) (3rd still picture management information (V_AA_I)) (1011), It is classified into either of the management information (4th still picture management information (V_OA_AA_I)) (1012) of a still picture which has both original voice and postrecording voice.

[0090] Thus, with constituting a still picture management information table

(VOBI_Table) (107), the record sequence and the attribute of a still picture (VOB) (101) can be saved in still picture group management information (VOBGI) (103). In addition, when a still picture (VOB) (101) is deleted on the way, it and corresponding still picture management information (VOBI) (108) are also deleted to coincidence.

[0091] Next, while the detailed configuration of still picture management information (VOBI) (108) is shown using drawing 14 , how to stop the data size of management information is described.

[0092] The configuration of the management information (1st still picture management information (V_I)) (109) of a still picture which does not have voice in drawing 14 (a) is shown. V_I (109) consists of the identification information (V_I_ID) (1033) and image data size (V_Size) (1034) for identifying that it is the 1st still picture management information as still picture identification information (VOBI_ID). This is sufficient data configuration required in order to reproduce the still picture which does not have voice, and makes data size of management information small as much as possible by losing a redundancy part. In addition, about the approach of asking for the address of an image part (V_Part), it mentions later.

[0093] The configuration of the management information (2nd still picture management information (V_OA_I)) (1010) of a still picture which has only

original voice in drawing 14 (b) is shown. V_OA_I (1010) consists of the identification information (V_OA_I_ID) (1035), the image data size (V_Size) (1036), original voice data size (OA_Size) (1037), and original voice playback time amount (OA_PTM) (1038) for identifying that it is the 2nd still picture management information as still picture identification information (VOBI_ID). This is sufficient data configuration required in order to reproduce the still picture which has only original voice, and makes data size of management information small as much as possible by losing a redundancy part. In addition, about the approach of asking for the address of an image part (V_Part) and an original voice part (OA_Part), it mentions later.

[0094] The configuration of the management information (3rd still picture management information (V_AA_I)) (1011) of a still picture which has only postrecording voice in drawing 14 (c) is shown. V_AA_I (1011) consists of the postrecording voice pointer information (AA_I_PTR) (1041) which mentions later that it is the 3rd still picture management information as still picture identification information (VOBI_ID) with the identification information (V_AA_I_ID) (1039) for identifying, and image data size (V_Size) (1040). This is sufficient data configuration required in order to reproduce the still picture which has only postrecording voice, and makes data size of management information small as much as possible by losing a redundancy part. In addition, about the approach of

asking for the address of an image part (V_Part) and a postrecording voice part (AA_Part), it mentions later.

[0095] The configuration of the management information (4th still picture management information (V_OA_AA_I)) (1012) of a still picture which has both original voice and postrecording voice in drawing 14 (d) is shown. V_OA_AA_I (1012) consists of the postrecording voice pointer information (AA_I_PTR) (1046) which mentions later that it is the 4th still picture management information as still picture identification information (VOBI_ID) with the identification information (V_OA_AA_I_ID) (1042) for identifying, image data size (V_Size) (1043), original voice data size (OA_Size) (1044), and original voice playback time amount (OA_PTM) (1045). This is sufficient data configuration required in order to reproduce the still picture which has both original voice and postrecording voice, and makes data size of management information small as much as possible by losing a redundancy part. In addition, about the approach of asking for the address of an image part (V_Part), an original voice part (OA_Part), and a postrecording voice part (AA_Part), it mentions later.

[0096] The detailed configuration of still picture identification information (VOBI_ID) (1047) mentioned above in drawing 14 (e) is shown. Still picture identification information (VOBI_ID) (1047) consists of PP (Playback Permission) which shows whether the still picture (VOB) (101) corresponding to TY (Type)

and this still picture identification information (VOBI_ID) (1047) for identifying either among V_I_ID (1033), V_OA_I_ID (1035), V_AA_I_ID (1039), and V_OA_AA_ID (1042) is reproduced. This PP is a flag which shows that 0 can be reproduced as usual and shows that 1 is prohibition of playback, and is the same function as what is stated with the technique given in said Japanese Patent Application No. No. 169491 [ten to].

[0097] It becomes possible by classifying the attribute of a still picture into four kinds, and preparing the still picture management information (VOBI) (108) of sufficient data size required for each, as shown in said drawing 14 (a) thru/or (d) to stop the data size of a VOB management file (1014) as much as possible. For example, the still picture which does not have (a) voice with said technique, the still picture which has only (b) original voice, (c) The still picture which has only postrecording voice, the still picture which has both (d) original voice and postrecording voice, When it records, the sum total data size of image management information (V_I) (1017) and voice management information (A_I) (1020), respectively (a)2 byte, (b) By the approach shown in drawing 14 , the data size of still picture management information (VOBI) (108) can be held down to (a)2 byte, (b)6 byte, (c)4 byte, and (d)8 byte to becoming 11 bytes, (c)11 byte, and (d)20 byte, respectively. In addition, although the management information of a postrecording voice part (AA_Part) is required separately about (c) and (d),

about this, it mentions later.

[0098] Moreover, the data size of the still picture management information (VOBI) (108) can be distinguished by placing the still picture identification information (VOBI_ID) (1047) for identifying an attribute at the head of each still picture management information (VOBI) (108). For example, when TY of VOBI_ID (1047) is 00, it turns out that the VOBI_ID (1047) is V_I (109), and it turns out that it consists of the data size which is 2 bytes in total. When asking for the record location of VOBI #3 (108-3) in VOBI_Table (107) which followed, for example, was shown in drawing 11, it can ask for the record location of VOBI #2 (108-2) from the data size of VOBI #1 (108-1), and can ask for the record location of VOBI#3 (108-3) from the data size of VOBI #2 (108-2).

[0099] An example of a file structure used for drawing 15 (a) in the one example of this invention is shown. In record media, such as DVD-RAM, coding stream data, management information data, etc., such as a still picture, are recorded as a logical file. The inside of a record medium has the directory structure which begins from a root directory (1048), and, generally generates and holds an above-mentioned VOB file (1013) and an above-mentioned VOB management file (1014) in a subdirectory (1049). In addition, a subdirectory (1049) may not use, but may record a VOB file (1013) and a VOB management file (1014) on the bottom of a direct root directory (1048), into a subdirectory (1049), may

prepare a subdirectory further and may record a file (1013) and a VOB management file (1014).

[0100] How to ask drawing 15 (b) for the address from the data size information which showed an example of a VOB file (1013) and was shown in drawing 14 is shown. First, as shown in this drawing, in one still picture group (VOBG) (102), only the image part (V_Part) and original voice part (OA_Part) of a still picture (VOB) (101) are continuously recorded on a VOB file (1013). That is, in case other data, such as a video data, are recorded on a VOB file (1013) on the way, it controls to generate another still picture group (VOBG) (102) as mentioned above. As an example this drawing The image part (V_Part #1) (1050) of still picture #1 (VOB #1), The image part (V_Part #2) (1051) of still picture #2 (VOB #2), And it and the original voice part mostly recorded on coincidence (OA_Part #2) (1052), The image part (V_Part #3) (1053) of still picture #3 (VOB #3), The contents of the VOB file at the time of recording in order the image part (V_Part #4) (1054) of still picture #4 (VOB #4), and it and the original voice part (OA_Part #4) mostly recorded on coincidence (1055) are shown. At this time, for example, when you want to ask for the starting address of the image part (V_Part #3) (1053) of still picture #3 (VOB #3) The data size (V_Size #1) of V_Part #1 (1050), The data size (V_Size #2) of V_Part #2 (1051), The data size (OA_Size #2) of OA_Part #2 (1052) is integrated in order. It turns out that what is necessary is

just to add to the starting address of V_Part #1 (1050) currently recorded on the still picture group address information (VOBG_Address) (105) mentioned above. Thus, if the address is with the **** approach by integrating data size, even if it deletes still picture #3 (VOB #3), for example, it is not necessary to update the contents of the management information of still picture #4 (VOB #4) after it, and it will become possible to suppress sharply the time amount which reconstruction of management information takes.

[0101] In addition, since it is expected compared with an image part (V_Part) or an original voice part (OA_Part) that there is markedly little **** while additional record is carried out regardless of the record sequence of an image part (V_Part), V_Part and OA_Part consider a postrecording voice part (AA_Part) as another data configuration. For example, what is necessary is to prepare voice management information (A_I) (1020), as shown in the voice management information table (A_I_Table) (1019) shown in drawing 12 , and just to record the address information (A_Address) (1023) of a postrecording voice part (AA_Part), voice data size (A_Size) (1024), and voice playback time amount (A_PTM) (1025). The postrecording voice pointer information (AA_I_PTR) (1041) (1046) shown in drawing 14 can find the address, data size, and playback time amount of a postrecording voice part (AA_Part) corresponding to said still picture management information (VOBI), if the numbers (#1 etc.) of this voice

management information (A_I) (1020) are pointed out. Since the number of postrecording voice was limited to one at this time, as for the voice pointer information (A_I_PTR) (1026) for stretching a link to the voice data of further others, the need becomes that there is nothing, and it can omit voice pointer information (A_I_PTR) (1026).

[0102] Moreover, since it can ask for the address by integrating from the beginning the data configuration which collected only postrecording voice parts (AA_Part), then voice data size (A_Size) (1024), address information (A_Address) (1023) is also omissible.

[0103] The block diagram of the example of the record regenerative apparatus of this invention is shown in drawing 16 . A record regenerative apparatus may be constituted as exclusive hardware, and it may be constituted so that it may control by the control procedure (the following, program) which mentions general-purpose hardware, such as a personal computer, later. In both cases, a control section (1056) operates based on the program stored in the memory (10101) in which a program is stored. In addition, the memory (10101) in which a program is stored May use the same record medium as the memory (10102) on which the management information mentioned later is recorded, and It considers as the record medium which is not [rewriting /, such as memory (ROM) only for playbacks, and a flash memory, / data] suitable for carrying out frequently in

memory (10101). It considers as the record medium which was [rewriting / of Dynamic Random Access Memory (DRAM), Static Random Access Memory, etc. / data (SRAM)] suitable for carrying out frequently in memory (10102), Both may be constituted separately. An equipment manufacturer may set up beforehand the contents (program) of the memory (10101) in which a program is stored before equipment shipment, and as shown in drawing 20 , they may be made a configuration so that it may read from another record medium (record medium in which computer reading is possible) which stored the program before equipment actuation.

[0104] An example when a computer constitutes the record regenerative apparatus of this invention in drawing 20 is shown. In this drawing, a record regenerative apparatus consists of the drive (101006) which performs data logging to the monitor (101001) which displays the body (101003) of a computer, and an image, the loudspeaker (101002) which outputs voice, the mouse (101004) which inputs the directions of operation from a user, a keyboard (101005), and a record medium (101007), and playback. What is necessary is to store in the record medium (101007) the program which controls said computer (101003), and just to perform actuation (install) read into the memory (1010101) in a computer through a drive (101006), before making it operate as a record regenerative apparatus. As a record medium (101007) in which computer

reading is possible, the disks only for playbacks, floppy disks, etc., such as CD-ROM and DVD-ROM, can be considered. Moreover, it may consider as rewritable media, such as DVD-RAM, as this record medium (101007), and data described as said program below, such as an image and voice, may be intermingled and recorded on the same medium.

[0105] After the record regenerative apparatus shown in drawing 16 receives the directions of operation from a user in a control unit (1057) first, motion control to each part later mentioned from a control section (1056) is performed. At the time of record, signals, such as an image and voice, are inputted from the input section (1058), and an MPEG method etc. is encoded with an encoder (1059). Coded data, such as an animation, a still picture, and voice, are inputted into a drive (1061) through a track buffer (1060), and are recorded on a record medium (1062). At this time, the management information generated by the approach shown in drawing 11 and drawing 14 is also collectively recorded in a control section (1056). The period which is recording the coded data on real time is controlled to record on a record medium (1062) after said coded data record termination, after recording on the memory (10102) on which management information is once recorded, since it is difficult to record management information on coincidence. It is one of the purposes of this invention to stop the capacity of this memory (10102).

[0106] On the other hand, once reading management information from a record medium (1062) to memory (10102) by drive (1061) at the time of playback, coded data is read based on the information, and it inputs into a track buffer (1060). The coded data from a track buffer (1060) is decrypted by the decoder (1063), and is outputted from the output section (1064). Since it is realizable with a well-known technique, detail actuation of each part of the above does not illustrate a detail configuration especially here, while being stated to the technique given in said Japanese Patent Application No. No. 169491 [ten to] etc. Hereafter, the record approach of this invention and the playback approach are explained focusing on actuation (namely, the contents of the program) of a control section (1056).

[0107] An example of the original record approach used for drawing 17 by this invention is shown. Record is started from a step (1065), the still picture group management information (VOBGI) (103) corresponding to it is determined as the still picture group (VOBG) (102) who should record a still picture (VOB) (101) at a step (1066), and it progresses to a step (1067). What is necessary is just to use still picture group management information (VOBGI) (103) with the succeeding same still picture group (VOBG) (102), if it is immediately after recording, this time (VOB), for example, still picture, (101). Moreover, what is necessary is just to generate a still picture group (VOBG) (102) and still picture

group management information (VOBGI) (103) newly, if it is after recording other data, such as an animation, the time of the still picture number of sheets in a still picture group (VOBG) (102) reaching the number of sheets (for example, 1064 etc.) defined beforehand, and.

[0108] At a step (1067), it records on a record medium (1062) by considering the coding stream data of the image part (V_Part) of a still picture (VOB) (101) as a VOB file (1013), and progresses to a step (1068).

[0109] At a step (1068), it judges whether original voice is recorded, and when not recording and recording on a step (1069), it progresses to a step (1070). At this time, before recording a still picture, a user determines the mode of operation showing whether original voice is recorded, stores in a mode switch, mode memory, etc. which prepared that result in the recording apparatus, and should just make said judgment based on that storing condition.

[0110] At a step (1069), at the tail of the still picture management information table (VOBI_Table) (107) in the still picture group management information (VOBGI) (103) shown in drawing 11 The management information (1st still picture management information (V_I)) (109) of a still picture which does not have voice is added. The identification information (V_I_ID) and image data size (V_Size) for identifying that it is the 1st still picture management information (1034) are recorded on the inside which as (V_I) (109) showed to drawing 14 ,

and it progresses to a step (1072).

[0111] At a step (1070), additional record of the coding stream data of the original voice part (OA_Part) reproduced synchronizing with a still picture (VOB) (101) is carried out at a VOB file (1013), and it progresses to a step (1071).

[0112] At a step (1071), at the tail of the still picture management information table (VOB_Table) (107) in still picture group management information (VOBGI) (103) The management information (2nd still picture management information (V_OA_I)) (1010) of a still picture which has only original voice is added. As shown in drawing 14 (V_OA_I) In (1010) that it is the 2nd still picture management information The identification information (V_OA_I_ID), the image data size (V_Size) (1036), original voice data size (1037), and original voice playback time amount (OA_PTM) for identifying (1038) are recorded, and it progresses to a step (1072).

[0113] Original record actuation is ended at a step (1072).

[0114] An example of the postrecording approach used for drawing 18 by this invention is shown. While choosing the still picture (VOB) (101) with which record should be started from a step (1073) and a user should record postrecording voice at a step (1074) The still picture group to whom said still picture (VOB) (101) belongs in the control section (1056) of a recording device (VOBG) (102), And the still picture group management information (VOBGI)

(103) and still picture management information (VOBI) corresponding to it (108) are determined, and it progresses to a step (1075).

[0115] At a step (1075), the still picture management information (VOBI) (108) chosen at the step (1074) V_I (109), V_OA_I (1010), V_AA_I (1011), It judges by VOBI_ID (1047) which showed which type it was to drawing 14 among V_OA_AA_I (1012). If it becomes V_I (109), it will pass a step (1076), and if it becomes V_OA_I (1010), and it is V_AA_I (1011) or V_OA_AA_I (1012), it will progress to a step (1077) to a step (1078).

[0116] At a step (1076), V_I (109) is changed into V_AA_I (1011) and it progresses to a step (1079). That is, as shown in drawing 14 , while changing the value of TY of VOBI_ID (1047) into 1010 from 00, rather than this VOBI_ID (1047), back management information is shifted by 2 bytes, is copied on memory, and the field (2 bytes) for storing postrecording voice pointer information (AA_I_PTR) (1041) is vacated.

[0117] At a step (1077), V_OA_I (1010) is changed into V_OA_AA_I (1012) and it progresses to a step (1079). That is, while changing the value of TY of VOBI_ID (1047) into 11 from 01, rather than this VOBI_ID (1047), back management information is shifted by 2 bytes, is copied on memory, and the field (2 bytes) for storing postrecording voice pointer information (AA_I_PTR) (1046) is vacated.

[0118] At a step (1078), in search of this still picture and a corresponding

postrecording voice part (AA_Part), it deletes using AA_I_PTR (1041) currently recorded in V_AA_I (1011), or AA_I_PTR (1046) currently recorded in V_OA_AA_I (1012), and progresses to a step (1079).

[0119] At a step (1079), the coding stream data of a postrecording voice part (AA_Part) are recorded on a record medium (1062), and it progresses to a step (1080).

[0120] In a step (1080), the pointer information (AA_I_PTR) (1041 or 1046) for linking to the postrecording voice part (AA_Part) recorded at the step (1079) is set up in VOB_ID (1047), and postrecording is ended at a step (1081).

[0121] An example of the still picture playback approach used for drawing 19 by this invention is shown. Playback is first started from a step (1082), it determines which still picture group (VOBG) (102) is reproduced at a step (1083), it and corresponding still picture group management information (VOBGI) (103) are determined, and it progresses to a step (1084). At this time, a user may choose directly, and may determine and still picture group management information (VOBGI) (103) may be chosen in order according to the sequence that the still picture group (VOBG) (102) was actually recorded, the sequence that still picture group management information (VOBGI) (103) is recorded in the VOB management file (1014), and the playback sequence that the user defined beforehand. In addition, what is necessary is just to record as Cell the playback

sequence which the user defined beforehand on PGCI in the PGCI table indicated by the technique given in said Japanese Patent Application No. No. 169491 [ten to].

[0122] At a step (1084), a still picture (VOB) (101) is reproduced according to the sequence of the still picture management information (VOBI) (108) in the still picture management information table (VOBI_Table) (107) currently recorded in still picture group management information (VOBGI) (103). the procedure -- a step (1085) -- or (1092) it is shown.

[0123] At a step (1085), the still picture management information (VOBI) (108) corresponding to a still picture (VOB) (101) to display first is chosen, and it considers as a processing object, and progresses to a step (1086). At this time, it is good also considering VOBI (108) as which it was good also as a processing object, and the user determined beforehand the first VOBI (108) (the case of drawing 11 VOBI# 1 (108-1)) currently recorded in VOBI_Table (107) as a processing object. In addition, what is necessary is just to record VOBI (108) which the user defined beforehand as Cell_Start_Video in CellI indicated by the technique given in said Japanese Patent Application No. No. 169491 [ten to].

[0124] At a step (1086) just before [from VOBI (108) currently recorded on the head of VOBI_Table (107)] VOBI (108) of a processing object V_Size (either among 1034, 1036, 1040, and 1043) and OA_Size (1037 or 1044) which are

recorded in VOB_I (108) are integrated. It asks for the address of a desired image part (V_Part) by applying the addition value to the starting address in still picture group address information (VOBG_Address) (105). In quest of the data size of V_Part, V_Part is read from a record medium (1062) by V_Size (either among 1034, 1036, 1040, and 1043) currently recorded on VOB_I (108) determined at the step (1085). Decoding etc. is processed in a decoder (1063), an image is reproduced from the output section (1064), and it progresses to a step (1087).

[0125] At a step (1087), if VOB_I (108) of a processing object judges by VOB_I_ID (1047) which type it is among V_I (109), V_OA_I (1010), V_AA_I (1011), and V_OA_AA_I (1012), and becomes V_I (109), it will become V_OA_I (1010) to a step (1091), it will become V_AA_I (1011) to a step (1088) and it will become V_OA_AA_I (1012) to a step (1089), it will progress to a step (1090).

[0126] While asking for the data size of an original voice part (OA_Part) at a step (1088) from OA_Size (1037) currently recorded in V_OA_I (1010) Apply the data size of V_Part to the address of V_Part calculated at said step (1086), and it considers as the address of OA_Part. OA_Part is read from a record medium (1062), decoding etc. is processed in a decoder (1063), voice is reproduced from the output section (1064), and it progresses to a step (1091).

[0127] At a step (1089), after looking for this still picture and a corresponding postrecording voice part (AA_Part) using AA_I_PTR (1041) currently recorded in

V_AA_I (1011) and reading from a record medium (1062), decoding etc. is processed in a decoder (1063), voice is reproduced from the output section (1064), and it progresses to a step (1091).

[0128] At a step (1090), it is determined which is reproduced among an original voice part (OA_Part) or a postrecording voice part (AA_Part) by a user's selection. In the procedure as said step (1088) in which it is the same when reproducing OA_Part, using OA_Size (1044) currently recorded in V_OA_AA_I (1012), read OA_Part and it reproduces. In reproducing AA_Part, in the same procedure as said step (1089), using AA_I_PTR (1046) currently recorded in V_OA_AA_I (1012), AA_Part is read and it reproduces, and it progresses to a step (1091).

[0129] At a step (1091), VOB_I (108) of a processing object judges whether it is the last VOB_I, if it is the last, it will progress to a step (1093), and if it is not the last, it will progress to a step (1092). At this time, VOB_I (108) (the case of drawing 11 VOB_I # 5 (108-5)) of the last currently recorded in VOB_I_Table (107) may be used as the last VOB_I, and a user may use VOB_I (108) defined beforehand. In addition, what is necessary is just to record VOB_I (108) which the user defined beforehand as Cell_End_Video in Cell_I indicated by the technique given in said Japanese Patent Application No. No. 169491 [ten to].

[0130] At a step (1092), the next VOB_I (108) currently recorded in VOB_I_Table

(107) is made into a processing object, and it progresses to a step (1086).

[0131] Playback actuation is ended at a step (1093).

[0132] According to the sequence of the still picture management information (VOBI) (108) in a still picture management information table (VOBI_Table) (107), a still picture (VOB) (101) is reproducible with the above actuation.

[0133] In addition, although DVD-RAM and DVD-R were mentioned as the example and have been explained above, it is clear that this invention's it is not necessarily limited to this and can use similarly with other record media. Moreover, the data sizes (1 etc. byte etc.) of each part shown in drawing 14 are examples for explaining actuation, and are not limited to this data size.

[0134] The above can attain the 2nd purpose of this invention. That is, also when the voice data reproduced to a mass optical disk medium synchronizing with a huge number of still picture data and it is recorded and some still pictures are deleted, the data size of time amount and this management information which reconstruction of management information takes can be stopped sharply.

[0135]

[Effect of the Invention] While the retrieval using the record time of day (RECTM) of a still picture is realizable with the above to a huge number of still pictures recorded on the mass optical disk medium, data size increase of management information can be suppressed.

[0136] Moreover, also when the voice data reproduced to a mass optical disk medium synchronizing with a huge number of still picture data and it is recorded and some still pictures are deleted, the data size of time amount and this management information which reconstruction of management information takes can be stopped sharply.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the 1st example of this invention.

[Drawing 2] It is drawing having shown the directory structure used in the 1st example of this invention.

[Drawing 3] It is drawing having shown the structure of time information of using in the 1st example of this invention.

[Drawing 4] It is the block diagram of the 2nd example of this invention.

[Drawing 5] It is drawing having shown the directory structure used in the 3rd example of this invention.

[Drawing 6] It is the block diagram of the 3rd example of this invention.

[Drawing 7] It is the block diagram of the 4th example of this invention.

[Drawing 8] It is the block diagram of the example of the record regenerative apparatus of this invention.

[Drawing 9] It is an example of the still picture record approach used by this invention.

[Drawing 10] It is an example of the still picture playback approach used by this invention.

[Drawing 11] It is the block diagram of one example of this invention.

[Drawing 12] It is the explanatory view of the technique concerning this invention persons' proposal.

[Drawing 13] It is the explanatory view of the technique concerning this invention persons' proposal.

[Drawing 14] It is the still more detailed block diagram of one example of this invention.

[Drawing 15] It is drawing having shown an example of the file used in the one example of this invention.

[Drawing 16] It is the block diagram of the example of the record regenerative apparatus of this invention.

[Drawing 17] It is an example of the record approach used by this invention.

[Drawing 18] They are other examples of the record approach used by this invention.

[Drawing 19] It is an example of the playback approach used by this invention.

[Drawing 20] It is the block diagram of the example of the record regenerative apparatus of this invention.

[Description of Notations]

1 -- Still picture ; (VOB) 2 -- Still picture group ; (VOBG) 3 -- Still picture group management information ; (VOBGI) 4 -- Still picture group identification descriptor ; (VOBG_ID) 5 --VOB number information; -- 6 --VOB map; -- 7 -- beginning record time of day ; (F_RECTM) 8 -- The last record time of day ; (L_RECTM) 9, 31, 37 -- address;10, the 38 -- attribute;11 --VOB file;12 --VOB management file;13 -- root directory;14 -- subdirectory;15 -- year;16 -- moon; 17 -- It is;20 by;19 -- at the time of day;18 --. -- Second;21 -- Still picture record time-of-day-control information The pointer information to (RECTMI) ; (RECTMI_P) 22 -- Still picture record time-of-day-control information ; (RECTMI) 23 -- Record time of day (RECTM);24 --THM file; -- 25 --THM management file; -- 26 -- still picture management information (VOBI); -- 27 -- 30 -- thumbnail

identifier (THM_ID);28 -- thumbnail image data (THM);29 -- thumbnail
 management information ; 32 (THMI) 39 -- Record time of day ; (RECTM) 33 --
 Thumbnail group management information The pointer information to (THMGI) ;
 (THMGI_P) 34 -- Thumbnail group management information ; (THMGI) 35 --
 THM number information; 36 -- THM map; 40 -- thumbnail group; -- 41 --
 control-section; -- 42 -- control unit; -- 43 -- input section; -- 44 -- encoder; -- 45 --
 track buffer; -- 46 -- drive; -- 47 -- record-medium; -- 48 -- decoder; -- 49 -- output
 section; -- 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, and 60 -- The memory;101 -- still
 picture (VOB);102 -- still picture group on whom the memory;102 -- management
 information in which 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, and a 70 -- steps;101 --
 program are stored is recorded (VOBG); 103 -- Still picture group management
 information ; (VOBGI) 104 -- Still picture group identification information
 (VOBG_ID);105 -- still picture group address information (VOBG_Address); --
 106 -- quiescence stroke count information (VOBI_Number); -- 107 -- still picture
 management information table (VOBI_Table); -- 108 -- still picture management
 information (VOBI); -- 109 -- voice The management information of the still
 picture which have and is not (The 1st still picture management information)
 (V_I);1010 -- only original voice management information [of the still picture
 which it has] (2nd still picture management information (V_OA_I)); --
 management information [of a still picture] (3rd still picture management

information (V_AA_I)); which has only 1011 -- postrecording voice -- both 1012 -- original voice and postrecording voice The management information of the still picture which it has (The 4th still picture management information) (V_OA_AA_I) --;1013 --VOB file; -- 1014 --VOB management file; -- number information (V_I_Number) of 1015 -- images; -- 1016 -- images management information table (V_I_Table); -- 1017 -- images management information ; (V_I) 1018 -- The number information of voice ; (A_I_Number) 1019 -- Voice management information table ; (A_I_Table) 1020 -- Voice management information ;1021, 1034, 1036 and 1040, 1043 -- image data size (V_Size);1022, 1026 -- voice pointer information (A_I_PTR);1023 -- voice address information; (A_I) 1024 -- Voice data size ; (A_Size) 1025 -- Voice playback time amount (A_PTM); -- 1027, 1029, 1030, 1031, 1050, 1051, 1053, and 1054 -- image partial (V_Part);1028 and 1032 -- voice partial (A_Part);1033 -- that it is the 1st still picture management information The identification information for identifying (V_I_ID);1035 -- identification information [for identifying that it is the 2nd still picture management information] (V_OA_I_ID); -- 1037 and 1044 -- original -- voice data size (OA_Size);1038 -- 1045 -- original voice playback time amount (OA_PTM); -- 1039 -- identification information [for identifying that it is the 3rd still picture management information] (V_AA_I_ID); -- 1041 and 1046 -- postrecording voice pointer information (AA_I_PTR);1042 -- that it is the 4th still

picture management information The identification information for identifying ;
(V_OA_AA_I_ID) 1047 -- Still picture identification information ; (VOBI_ID) 1048
-- Root directory; 1049 -- Subdirectory; 1052 1055 -- Original voice part ;
(OA_Part) 1056 -- Control-section; 1057 -- Control unit; 1058 -- Input section;
1059 -- Encoder; 1060 -- Track buffer; 1061 -- Drive; 1062 -- Record-medium;
1063 -- Decoder; 1064 -- output section; 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070,
1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083,
1084, 1085, and 1086, Memory on which the memory;10102 -- management
information in which 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, and a 1093 --
steps;10101 -- program are stored is recorded; 101001 -- Monitor;101002
loudspeaker; 101003 -- computer; -- 101004 -- mouse; -- 101005 -- keyboard; --
101006 -- drive; -- a 101007 -- record medium.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-134565

(P2000-134565A)

(43)公開日 平成12年5月12日(2000.5.12)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

H 0 4 N 5/765
5/781
5/91

H 0 4 N 5/781
5/91

5 1 0 L
J

審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 20 頁)

(21)出願番号 特願平11-189874

(22)出願日 平成11年7月5日(1999.7.5)

(31)優先権主張番号 特願平10-224009

(32)優先日 平成10年8月7日(1998.8.7)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(31)優先権主張番号 特願平10-233837

(32)優先日 平成10年8月20日(1998.8.20)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 影山 昌広

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 伊達 哲

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74)代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

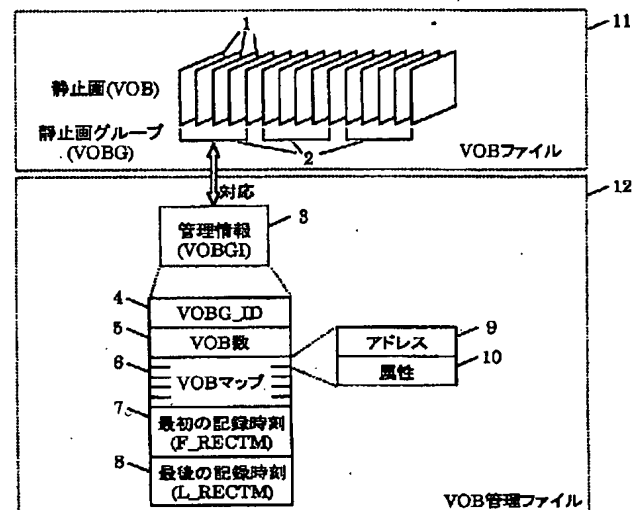
(54)【発明の名称】 記録媒体、記録装置、再生装置、記録方法、及びコンピュータ読みとり可能な記録媒体

(57)【要約】

【課題】 大量の静止画データを記録し、その記録時刻に基づいた検索を実現するとともに、記録時刻情報のデータサイズを少なく抑えることが可能な光ディスク、光ディスク記録装置および光ディスク再生装置を提供する。光ディスクのような大容量記録媒体に静止画を記録する場合、その記録時刻の管理情報が膨大となり、民生用の記録装置および再生装置において取扱いが困難になる問題が生じる。

【解決手段】 静止画の記録時刻を管理するデータ量を最小限に抑えるため、N(ただし、Nは1以上の整数)数の静止画をまとめてグループ化し、グループごとに最初に記録した静止画の記録時刻(F_RECTM)と最後に記録した静止画の記録時刻(L_RECTM)を管理情報として記録する。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】静止画データ(VOB)が記録された記録媒体であって、N(ただし、Nは 1 以上の整数)枚の静止画データ(VOB)を静止画グループ(VOBG)として管理する静止画グループ管理情報(VOBGI)を有し、前記静止画グループ管理情報(VOBGI)は該静止画グループ(VOBG)内の時間的に最初に記録された静止画データ(VOB)の記録時刻(F_RECTM)と最後に記録された静止画データ(VOB)の記録時刻(L_RECTM)を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 2】静止画データ(VOB)が記録された記録媒体であって、N(ただし、Nは 1 以上の整数)枚の静止画データ(VOB)を静止画グループ(VOBG)として管理する静止画グループ管理情報(VOBGI)と、前記静止画(VOB)ごとの記録時刻(RECTM)を管理する静止画記録時刻管理情報(RECTMI)を有し、前記静止画グループ管理情報(VOBGI)は前記静止画記録時刻管理情報(RECTMI)へのポインタ情報(RECTMI_P)を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 3】静止画データ(VOB)が記録された記録媒体であって、静止画データ(VOB)と対応したサムネール画像データ(THM)と、該サムネール画像データ(THM)を管理するサムネール管理情報(THMI)を有し、該サムネール管理情報(THMI)は前記静止画(VOB)ごとの記録時刻(RECTM)を管理する静止画記録時刻管理情報(RECTMI)を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 4】静止画データ(VOB)が記録された記録媒体であって、前記静止画データ(VOB)と対応したサムネール画像データ(THM)と、複数枚のサムネール画像データ(THM)をサムネールグループ(THMG)として管理するサムネールグループ管理情報(THMGI)を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 5】請求項 4 記載の記録媒体であって、N(ただし、Nは 1 以上の整数)枚の静止画データ(VOB)を静止画グループ(VOBG)として管理する静止画グループ管理情報(VOBGI)と、前記静止画グループ(VOBG)と一致したグループ化単位を持つサムネールグループ(THMG)を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 6】請求項 1 記載の記録媒体に対し静止画データ(VOB)を記録する記録装置であって、静止画データ(VOB)を記録したときの時刻(RECTM)と、該静止画データ(VOB)が属する静止画グループ(VOBG)に対応した静止画グループ管理情報(VOBGI)内に保持している最初の記録時刻(F_RECTM)を比較し、RECTMがF_RECTMよりも時間的に過去(RECTM < F_RECTM)であればF_RECTMの内容をRECTMに置き換えて記録することを特徴とする記録装置。

【請求項 7】請求項 1 記載の記録媒体に対し静止画データ(VOB)を記録する記録装置であって、静止画データ(VOB)を記録したときの時刻(RECTM)と、該静止画データ(VOB)が属する静止画グループ(VOBG)に対応した静止画グループ管理情報(VOBGI)内に保持している最後の記録時刻(L_RECTM)を比較し、RECTMがL_RECTMよりも時間的に未

来(RECTM > L_RECTM)であればL_RECTMの内容をRECTMに置き換えて記録することを特徴とする記録装置。

【請求項 8】請求項 1 記載の光ディスクを再生する再生装置であって、所望の時刻(TM)を入力する操作部と、静止画グループ(VOBG)ごとに該時刻(TM)と最初の記録時刻(F_RECTM)および最後の記録時刻(L_RECTM)を比較する制御部と、記録媒体から静止画データ(VOB)を読み出して再生する手段を備え、TMがF_RECTMよりも時間的に未来あるいは等しい、なおかつ、TMがL_RECTMよりも時間的に過去あるいは等しい関係($F_RECTM \leq TM \leq L_RECTM$)を満たした静止画グループ(VOBG)に属する静止画(VOB)だけを選択的に表示するように制御することを特徴とする再生装置。

【請求項 9】請求項 1 に記載の記録媒体は、光ディスクであることを特徴とする記録媒体。

【請求項 10】静止画データ及び静止画データ管理情報を媒体に記録するようにコンピュータを制御する手順を格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、該静止画データ管理情報はN(ただし、Nは 1 以上の整数)枚の静止画データ(VOB)を静止画グループ(VOBG)として管理する静止画グループ管理情報(VOBGI)を含み、前記静止画グループ管理情報(VOBGI)は該静止画グループ(VOBG)内の時間的に最初に記録された静止画データ(VOB)の記録時刻(F_RECTM)と最後に記録された静止画データ(VOB)の記録時刻(L_RECTM)を含んで記録するようにコンピュータを制御する手順を格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 11】静止画データ(VOB)が記録される記録媒体であって、N(ただし、Nは 1 以上の整数)枚の静止画データ(VOB)を静止画グループ(VOBG)として管理する静止画グループ管理情報(VOBGI)を有し、該静止画グループ管理情報(VOBGI)は静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)を有し、該静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)は、静止画と同期して再生する音声(以下、音声)を有しない静止画の管理情報(以下、第 1 の静止画管理情報(V_I))と、静止画記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声(以下、オリジナル音声)だけを有する静止画の管理情報(以下、第 2 の静止画管理情報(V_OA_I))と、既に記録された静止画に対して追加記録(以下、アフレコ)された音声(以下、アフレコ音声)だけを有する静止画の管理情報(以下、第 3 の静止画管理情報(V_AA_I))と、オリジナル音声とアフレコ音声の両方を有する静止画の管理情報(以下、第 4 の静止画管理情報(V_OA_AA_I))のいずれかに分類される静止画管理情報(VOBI)を有し、前記静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)内の静止画管理情報(VOBI)の格納順序は静止画(VOB)の記録順序と同じであることを特徴とする記録媒体。

【請求項 12】請求項 11 記載の記録媒体であって、前記第 1 の静止画管理情報(V_I)は、第 1 の静止画管理情報(V_I)であることを識別するための識別情報(V_I_ID)

と、該管理情報に対応する静止画(VOB)の画像データ(V_Part)のサイズ情報(V_Size)を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項13】請求項11記載の記録媒体であって、前記第2の静止画管理情報(V_OA_I)は、第2の静止画管理情報(V_OA_I)であることを識別するための識別情報(V_OA_I_ID)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)の画像データ(V_Part)のサイズ情報(V_Size)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)のオリジナル音声データ(OA_Part)のサイズ情報(OA_Size)と、該オリジナル音声データ(OA_Part)の再生時間(OA_PTM)を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項14】請求項11記載の記録媒体であって、前記第3の静止画管理情報(V_AA_I)は、第3の静止画管理情報(V_AA_I)であることを識別するための識別情報(V_AA_I_ID)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)の画像データ(V_Part)のサイズ情報(V_Size)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)のアフレコ音声データ(AA_Part)へのリンクを張るポインタ情報(AA_I_PTR)を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項15】請求項11記載の記録媒体であって、前記第4の静止画管理情報(V_OA_AA_I)は、第4の静止画管理情報(V_OA_AA_I)であることを識別するための識別情報(V_OA_AA_I_ID)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)の画像データ(V_Part)のサイズ情報(V_Size)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)のオリジナル音声データ(OA_Part)のサイズ情報(OA_Size)と、該オリジナル音声データ(OA_Part)の再生時間(OA_PTM)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)のアフレコ音声データ(AA_Part)へのリンクを張るポインタ情報(AA_I_PTR)を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項16】請求項11記載の記録媒体に少なくとも静止画データ(VOB)を記録する光ディスク記録装置であって、静止画データ(VOB)を記録する際に、前記オリジナル音声データを記録しない場合は前記第1の静止画管理情報(V_I)を選択し、前記オリジナル音声を記録する場合は第2の静止画管理情報(V_OA_I)を選択して、前記静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)に追加記録することを特徴とする記録装置。

【請求項17】請求項11記載の記録媒体に少なくとも静止画データ(VOB)を記録する光ディスク記録装置であって、既に記録されている静止画データ(VOB)に対して音声をアフレコする際に、前記オリジナル音声を有しない静止画にアフレコする場合は該静止画(VOB)に対応する前記第1の静止画管理情報(V_I)を前記第3の静止画管理情報(V_AA_I)に置換え、前記オリジナル音声を有する静止画にアフレコする場合は該静止画(VOB)に対応する第2の静止画管理情報(V_OA_I)を前記第4の静止画管理情報(V_OA_AA_I)に置換えて、前記静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)に記録することを特徴とする記録装

置。

【請求項18】請求項11記載の記録媒体を再生する再生装置であって、前記静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)に記録された前記静止画管理情報(VOBI)の順序に従って、該静止画管理情報(VOBI)に対応した静止画(VOB)を再生することを特徴とする再生装置。

【請求項19】1以上の画像データからなる画像データグループと、該画像データグループ内の画像データにアクセスするための情報を含む画像データグループ管理情報とが記録された記録媒体において、該画像データ管理情報は、対応する画像データと同期して再生する音声を伴うか否か、及び対応する画像データに対して追加記録されかつ該画像データと同期して再生する音声を伴うか否かによって4つのタイプに分類されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項20】画像データが記録された記録媒体において、音声を有しない画像データに関する管理情報、画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、既に記録された画像データに対して追加記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、又は画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声及び既に記録された画像データに対して追加記録された音声を有する画像データに関する管理情報のいずれかであることを識別するための識別情報が記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項21】請求項20記載の記録媒体において、前記識別情報の記録順序は、該記録媒体に記録された画像データの記録順序と同じであることを特徴とする記録媒体。

【請求項22】画像データ及び画像データ管理情報を記録媒体に記録する記録装置において、該画像データ管理情報を音声を有しない画像データに関する管理情報、画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、既に記録された画像データに対して追加記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、又は画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声及び既に記録された画像データに対して追加記録された音声を有する画像データに関する管理情報のいずれかに分類して記録することを特徴とする記録装置。

【請求項23】画像データ及び該画像データに関する管理情報を記録媒体に記録する記録方法において、音声を有しない画像データに関する管理情報、画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、既に記録された画像データに対して追加記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、又は画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声及び既に記録された画像データに対して追加記録された音声を有する画像データに関する管理情報のいずれかであることを識別するための識別情報を上記

画像データに関する管理情報の一部として記録すること
を特徴とする記録方法。

【請求項24】画像データ及び画像データ管理情報を記録媒体に記録する記録方法において、該画像データ管理情報を音声をも有しない画像データに関する管理情報、画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、既に記録された画像データに対して追加記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、又は画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声及び既に記録された画像データに対して追加記録された音声をも有する画像データに関する管理情報のいずれかに分類して記録すること
を特徴とする記録方法。

【請求項25】画像データ及び画像データ管理情報を媒体に記録するようにコンピュータを制御する手順を格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、該画像データ管理情報を音声をも有しない画像データに関する管理情報、画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、既に記録された画像データに対して追加記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、又は画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声及び既に記録された画像データに対して追加記録された音声をも有する画像データに関する管理情報のいずれかに分類して記録するようにコンピュータを制御する手順を格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項26】画像データ及び画像データ管理情報を媒体に記録するようにコンピュータを制御する手順を格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、音声をも有しない画像データに関する管理情報、画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、既に記録された画像データに対して追加記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、又は画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声及び既に記録された画像データに対して追加記録された音声をも有する画像データに関する管理情報のいずれかであることを識別するための識別情報を上記画像データに関する管理情報の一部として記録するようにコンピュータを制御する手順を格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項27】画像データ及び画像データ管理情報を媒体に記録するようにコンピュータを制御する手順を格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、該画像データ管理情報を音声をも有しない画像データに関する管理情報、画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、既に記録された画像データに対して追加記録された音声だけを有する画像データに関する管理情報、又は画像データ記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声及び既に記録された画像データに対して追加記録された音声をも有する

画像データに関する管理情報のいずれかに分類して記録するようにコンピュータを制御する手順を格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、書換え可能な記録媒体、この記録装置及び再生装置、並びに、この記録媒体に対する記録方法とこの記録方法を実現するコンピュータプログラムに関する。特に、記録媒体として、大量の静止画データが記録された光ディスクに適応して、好適なものである。

【0002】

【従来の技術】DVD-RAMやDVD-RW等のような大容量で書換え可能な光ディスク記録媒体が登場し、これに画像や音声などのデータを記録する技術の開発が盛んに行われている。動画データとしては、ISO/IEC11172規格やISO/IEC13818規格等に記載されているMPEG (Moving Picture Experts Group)方式などにより符号化されたデータが一般に用いられている。静止画データとしては、前記MP EG方式のフレーム内符号化データ(Iピクチャ)やISO/IEC 10918-1規格に記載されているJPEG方式により符号化されたデータが一般的に用いられている。

【0003】また、符号化した動画や静止画を音声とともに記録する装置として、磁気テープを記録媒体として用いるデジタルVCR(digital video cassette recorder)や、フラッシュメモリ(flash memory)等のメモリを記録媒体として用いる電子スチルカメラ(electrical still camera?)などが既に実用化されている。

【0004】DVD-RAM等のような光ディスクを記録媒体として用いる記録装置は、前述した従来のデジタルVCRや電子スチルカメラ等と比較して、磁気テープを用いた場合には実現困難なランダムアクセス性や、フラッシュメモリ等を用いた場合には実現困難な大容量性、及びビットあたりの低コスト性などの長を備えている。従って、光ディスク記録媒体を用いる記録装置は、記録したデータ順序とは異なる再生順序を自由に定義できたり、数万枚にもものばる大量の静止画を扱うことが可能になるため、新しいAV記録メディアとして普及が期待されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】DVD-RAMでは、動画と静止画を混在して記録することができる。特に静止画については、従来の電子スチルカメラに比べ膨大な枚数の静止画を記録することができる。

【0006】例えば、DVD-RAMの記録容量を4.7GBと仮定し、MPEG方式で符号化された静止画(Iピクチャ)のデータサイズを約80KBと仮定すると、ディスクが一杯になるまでに約64000枚の静止画が記録できることになる。

【0007】デジタルVCRのような記録された順序の通りに再生する記録媒体の場合と異なり、DVD-RAMのよ

うな光ディスク媒体はランダムアクセスを可能とする。これを実現するために、光ディスク上に記録した静止画データのアドレスやサイズ、及び、静止画に付随して記録された音声データの再生時間などの管理情報を併せて記録する。

【0008】再生装置で静止画を再生する場合、光ディスク媒体に記録された管理データから、静止画データのアドレス等を読み出すステップと、読み出したアドレスに記録された静止画データを再生するステップの2ステップが必要である。従って、複数の静止画を再生する場合、1枚再生するごとに上記の2ステップが必要となる。

【0009】また、記録装置で光ディスクに静止画データ等を記録する場合、静止画データを記録するステップと、その静止画のアドレス等の管理情報を記録するステップの2ステップが必要である。従って、複数の静止画を記録する場合も1枚記録するごとに上記の2ステップが必要となる。

【0010】光ディスク記録又は再生装置は、情報の記録又は読み出しを行う光ヘッドを有するが、この光ヘッドは、磁気ヘッドに比べ大きく、重いため、アクセス速度が遅い。従って、上記の2ステップを必要とすると、複数の静止画を再生する場合や記録する場合に時間がかかってしまい、高速なランダムアクセスを実現しにくい。

【0011】これを解決するために、光ディスクの記録装置及び再生装置では、光ディスクから読み出した管理情報を装置内のメモリに記録している。再生装置では、いったん管理情報を装置内のメモリに記録すれば、静止画を1枚再生するごとにディスク上の管理情報を読み出す必要がなく、複数の静止画を再生する際の時間が短縮できる。また、記録装置では、装置内のメモリに複数の静止画データの管理情報を記録し、これらをまとめて、ディスク上に記録すれば、1枚記録するごとに管理情報をディスクに記録する必要がなく、複数の静止画を記録する際の時間が短縮できる。

【0012】しかしながら、DVD-RAM等の大容量記録媒体では、数万枚にのぼる大量の静止画を記録するので、記録された静止画データを管理するための情報が膨大になり、これを記録する装置内のメモリも大容量であることが必要とされる。近年、メモリの単価が下がってきているとはいえ、民生用AV機器としてメガバイト単位のメモリを搭載することは困難であるし、非常時を想定したメモリのバッテリーバックアップを考えるとメガバイトの管理情報を取り扱うことは民生用AV機器として非現実的である。

【0013】これを解決するために、例えば、本願の発明者らの一部によって、特願平10-169491号記載の技術が提案されている。これによれば、前述した静止画データのアドレスやサイズ、及び、音声データの再生時間な

どの管理情報を、静止画枚数や音声数に比例した可変長サイズの管理情報テーブルの中に記録することにより、管理情報のデータサイズの増加を抑えている。

【0014】しかしながら、前記の技術では、以下のような場合が考慮されていない。

【0015】第1は、静止画データの記録時刻の管理である。前記の技術では、記録時刻を用いた検索を行うことができないため、膨大な静止画の中から所望の静止画をサーチしたいという要求に対して不都合があった。

【0016】例えば、図3に示すように、記録時刻(RECTM)を年(2バイト)、月(1バイト)、日(1バイト)、時(1バイト)、分(1バイト)、秒(1バイト)の合計7バイトのデータ構造で表し、約64000枚の静止画それぞれに記録時刻(RECTM)を付加して記録すると、管理情報は前記の技術で想定されたデータサイズに加えて、さらに約438キロバイト(=64000*7)も増加する。

【0017】上述のように、高速なランダムアクセスを実現するためには、管理情報を装置内のシステム制御部が持つメモリに常に記録しておくべきであるが、民生用AV機器のメモリ容量削減、すなわち、コスト削減のためには、管理情報のデータサイズを極力抑える必要がある。

【0018】本発明の第1の目的は、記録時刻に基づいた検索を実現するとともに、管理情報のデータサイズ増大を抑えるデータ管理構造を有し、主に光ディスクを対象とする記録装置、再生装置、及びこれらを実現するためのコンピュータプログラムを提供することにある。

【0019】第2は、静止画を削除した場合である。

【0020】図12に、前記技術に記載の静止画管理方法を示す。まず、複数枚の静止画データ(VOB)(101)を静止画グループ(VOBG)(102)として管理するための静止画グループ管理情報(VOBGI)(103)を設ける。静止画グループ管理情報(VOBGI)(103)は、静止画グループ識別情報(VOBG_ID)(104)と、静止画グループ(VOBG)(102)の開始と終了のアドレス情報(VOBG_Address)(105)と、このグループにて管理する静止画の数を表す画像数情報(V_I_Number)(1015)と、静止画(VOB)(101)の画像部分の管理情報(V_I)(1017)だけをまとめた画像管理情報テーブル(V_I_Table)(1016)と、このグループにて管理する音声の数を表す音声数情報(A_I_Number)(1018)と、音声部分の管理情報(A_I)(1020)だけをまとめた音声管理情報テーブル(A_I_Table)(1019)から成る。画像管理情報(V_I)(1017)は、画像データサイズ(V_Size)(1021)と、同期して再生する音声に対応する音声管理情報(A_I)(1020)へのリンクを張る音声ポインタ情報(A_I_PTR)(1022)から成る。音声管理情報(A_I)(1020)は、音声データのアドレス情報(A_Address)(1023)と、音声データサイズ(A_Size)(1024)と、音声再生時間(A_PTM)(1025)と、さらに他の音声管理情報(A_I)(1020)へのリンクを張る音声ポインタ情報(A_I_PTR)(1026)から成る。リンクを張るべき音声

無い場合には、音声ポインタ情報(A_I_PTR)(1022)(1026)として、無効な値であることを示すNULLを記録する。

【0021】前記技術では、画像管理情報テーブル(V_I_Table)(1016)と音声管理情報テーブル(A_I_Table)(1019)を分けて持ち、さらに音声管理情報(A_I)(1020)内に音声アドレス情報(A_Address)(1023)を持つ。

【0022】静止画および音声のデータは、記録媒体上にファイルの形態で記録される。このとき、ファイル内のアドレスは連続しているため、静止画およびそれと同期して再生する音声を削除すると、削除した部分を除いてファイル内アドレスが連続するようにファイルが再構成される。従って、音声データの記録位置をファイル内のアドレス情報(A_Address)(1023)によって管理した場合、削除部分より後ろの部分のすべてのアドレス情報(A_Address)(1023)を、再構成後の新しいアドレス情報で置換える必要がある。従って、最大数万枚にのぼる大量の静止画データを記録している場合には、アドレス情報の置き換えに要する時間が膨大になる。

【0023】一方、図13(a)に示すように、図12に示した管理情報の構成から単純にアドレス情報(1023)を削除し、画像や音声のデータサイズ(1021)(1024)を最初から積算することによってアドレス情報を得る方法が考えられる。

【0024】この方法を用いると、前述した再構成後の置換えは不要になるが、以下の問題が生じる。

【0025】例えば、図13(b)に示すように静止画#1の画像部分(V_Part #1)(1027)を記録したのちにその静止画#1に対して音声部分(A_Part #1)(1028)をアフレコし、さらに静止画#2の画像部分(V_Part #2)(1029)を記録した場合と、図13(c)に示すように静止画#1の画像部分(V_Part #1)(1030)と静止画#2の画像部分(V_Part #2)(1031)を記録した後に静止画#1に対して音声部分(A_Part #1)(1032)をアフレコした場合に、ファイル内のデータ構造が夫々異なるにも関わらず、図13(a)のように画像管理情報テーブル(V_I_Table)(1016)内のV_I #1(1017-1)はV_Part #1(1027)あるいはV_Part #1(1030)の画像データサイズ(V_Size #1)(1021-1)とA_Part #1(1028)あるいはA_Part #1(1032)へリンクを張るための音声ポインタ情報(A_I_PTR #1)(1022-1)から構成され、V_I #2(1017-2)はV_Part #2(1029)あるいはV_Part #2(1031)の画像データサイズ(V_Size #2)(1021-2)とリンクを張るべき音声が無いことを示すための音声ポインタ情報(NULL)(1022-2)から構成され、A_I#1(1020)はA_Part #1(1028)あるいはA_Part #1(1032)の音声データサイズ(A_Size #1)(1024)と音声再生時間(A_PTM #1)(1025)とリンクを張るべき音声が無いことを示すための音声ポインタ情報(NULL)(1026)から構成され、両者の区別がつかなくなる問題が生じる。

【0026】また、図12に示した画像管理情報(V_I)(1017)および音声管理情報(A_I)(1020)の構成は冗長で

あり、さらにデータサイズを小さくできる余地がある。

【0027】本発明の第2の目的は、静止画データおよびそれと同期して再生する音声データを問題なく管理でき、静止画を削除した場合の管理情報の再構成に要する時間を大幅に抑え、さらに管理情報のデータサイズを抑えることが可能なデータ管理構造を有する光ディスクの記録装置、再生装置、及びこれらを実現するためのコンピュータプログラムを提供することにある。

【0028】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、記録媒体上に少なくとも静止画データ(VOB)を記録するとともに、N(ただし、Nは1以上の整数)枚の静止画データ(VOB)を静止画グループ(VOBC)として管理する静止画グループ管理情報(VOBCI)を記録し、その静止画グループ管理情報(VOBCI)の中に、該静止画グループ(VOBC)内の最初に記録された静止画データ(VOB)の記録時刻(F_RECTM)と最後に記録された静止画データ(VOB)の記録時刻(L_RECTM)を記録する。

【0029】上記課題を解決するために、記録媒体上に少なくとも静止画データ(VOB)を記録するとともに、N(ただし、Nは1以上の整数)枚の静止画データ(VOB)を静止画グループ(VOBC)として管理する静止画グループ管理情報(VOBCI)を記録し、該静止画グループ管理情報(VOBCI)は静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)を有し、該静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)は、静止画と同期して再生する音声(以下、音声)を有しない静止画の管理情報(以下、第1の静止画管理情報(V_I))と、静止画記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声(以下、オリジナル音声)だけを有する静止画の管理情報(以下、第2の静止画管理情報(V_OA_I))と、既に記録された静止画に対して追加記録(以下、アフレコ)された音声(以下、アフレコ音声)だけを有する静止画の管理情報(以下、第3の静止画管理情報(V_AA_I))と、オリジナル音声とアフレコ音声の両方を有する静止画の管理情報(以下、第4の静止画管理情報(V_OA_AA_I))のいずれかに分類される静止画管理情報(VOBI)を有し、前記静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)内の静止画管理情報(VOBI)の格納順序は静止画(VOB)の記録順序と同じにする。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、第1の目的を達成するための本発明の実施例を説明する。

【0031】図1に、第1の実施例の構成図を示す。同図において、まず前記MPEG方式のIピクチャなどで符号化した静止画(VOB)(1)をN(ただし、Nは1以上の整数)枚まとめ、静止画グループ(VOBC)(2)とする。静止画記録時に静止画グループ(VOBC)(2)の中の静止画(VOB)(1)の枚数Nが一定の値(例えば64など)に達した時点や、動画記録から静止画記録に動作モードを切り替えた時点で、次の静止画グループ(VOBC)(2)を生成するように制御する。静止画(VOB)(1)のデータ(符号化ストリー

ムデータ)は、後述するVOBファイル(11)として記録媒体上に記録し、静止画グループ(VOBG)(2)を定義するための情報はVOB管理ファイル(12)として記録媒体上に記録する。

【0032】VOB管理ファイル(VOBGI)(12)は、各静止画グループ(VOBG)(2)と対応する管理情報(VOBGI)(3)から成る。すなわち、各静止画グループ(VOBG)(2)ごとに管理情報(VOBGI)(3)を設ける。なお、M(ただし、Mは1以上の整数)個の管理情報(VOBGI)(3)を管理するための情報を、別途VOB管理ファイル(VOBGI)(12)内に持っても良いが、ここでは図示を省略する。管理情報(VOBGI)(3)は、静止画グループ識別子(VOBG_ID)(4)、VOB数情報(5)、VOBマップ(6)、最初の記録時刻(F_RECTM)(7)、最後の記録時刻(L_RECTM)(8)から成る。以下、各項目について説明する。

【0033】静止画グループ識別子(VOBG_ID)(4)は、管理情報(VOBGI)(3)およびそれと対応する静止画グループ(VOBG)(2)を識別するための情報であり、VOB管理ファイル(12)内でユニークな値とする。なお、VOB管理ファイル(12)内の先頭からの通し番号で代用することも可能であり、その場合は静止画グループ識別子(VOBG_ID)(4)を省略できる。

【0034】VOB数情報(5)は、静止画グループ(VOBG)(2)内に存在する静止画(VOB)(1)の枚数(前述した整数N)を表す情報である。このVOB数に従って、次に述べるVOBマップ(6)のデータ長が決定される。

【0035】VOBマップ(6)は、静止画(VOB)(1)のアドレス(9)と属性(10)の情報を、各静止画(VOB)ごとに保持している。なお、アドレス(9)の代りにデータサイズを保持し、先頭から該データサイズを積算(summation)することにより所望のアドレスを求めることもできる。また、属性(10)として、静止画の縦横画素数、静止画の表示時間、静止画と同期して再生する音声の有無、音声の再生時間、音声データのアドレス、などが考えられる。

【0036】前述したように、各静止画(VOB)(1)ごとにその記録時刻(RECTM)を管理情報として保持することも考えられるが、その場合管理情報のデータサイズが大きくなりすぎる。最初の記録時刻(F_RECTM)(7)、および最後の記録時刻(L_RECTM)(8)が、本発明の特徴部分の一つである。従って、N(ただし、Nは1以上の整数)枚の静止画(VOB)(1)をまとめた静止画グループ(VOBG)(2)ごとに記録時刻(RECTM)を保持することにより、データサイズを減らす。さらに、静止画グループ(VOBG)(2)内の静止画記録時刻(RECTM)のうち、最初の記録時刻(F_RECTM)(7)と最後の記録時刻(L_RECTM)(8)の両方を保持することにより、時間をキーとした検索が可能となる。すなわち、ユーザが再生あるいは検索したい静止画の記録時刻(TM)を入力し、その記録時刻(TM)が該当する静止画グループ(VOBG)(2)、すなわち、TMがF_RECTMよりも時間的に未来あるいは等しい、なおかつ、TMがL_RECTMよりも時

間的に過去あるいは等しい関係($F_RECTM(7) \leq TM \leq L_RECTM(8)$)の関係)を満たした静止画グループ(VOBG)(2)だけを選択して再生あるいは検索することが可能になる。本発明によれば、図1に示したデータ管理構造を光ディスクに記録することにより、最大約64000枚の静止画から手作業で所望の1枚を検索する必要がなく、静止画グループ(VOBG)内の最大静止画枚数(例えば64枚)の中から検索することが可能になるため、使い勝手が大幅に向上する。

【0037】図2に、本発明の第1の実施例で用いるディレクトリ構造(directory structure)の一例を示す。D VD-RAM等の記録媒体では、静止画などの符号化ストリームデータや管理情報データ等は、論理的なデータのまとまりであるファイルとして記録される。記録媒体内は、ルートディレクトリ(13)から始まるディレクトリ構造を持ち、一般的にサブディレクトリ(14)の中に、前述のVOBファイル(11)とVOB管理ファイル(12)を生成して保持する。なお、サブディレクトリ(14)は用いず、直接ルートディレクトリ(13)の下にVOBファイル(11)とVOB管理ファイル(12)を記録しても構わないし、サブディレクトリ(14)の中にさらにサブディレクトリを設けてファイル(11)とVOB管理ファイル(12)を記録しても構わない。

【0038】図3に、本発明の第1の実施例で用いる時刻情報の構造を示す。同図は、記録時刻(RECTM)を年(15)を2バイト、月(16)を1バイト、日(17)を1バイト、時(18)を1バイト、分(19)を1バイト、秒(20)を1バイトで表したデータ構造の一例である。前述した最初の記録時刻(F_RECTM)(7)と最後の記録時刻(L_RECTM)(8)も同様に、このデータ構造を用いればよい。この場合、静止画グループ(VOBG)あたりF_RECTMとL_RECTM用に14バイト増加するだけであり、64枚の静止画をグループ化した場合には、ディスクが一杯になる約64000枚の静止画に対して約14キロバイト($(= (64000 \times 14) / (64 \times 1024))$)の管理情報が増加するだけである。前述のように、各静止画について記録時刻を付加して記録した場合は、管理情報が約438キロバイトも増加することに比べると、約3%の増加に抑えることができる。

【0039】これによって、管理情報の量を抑えることができるため、記録・再生装置内のメモリの容量も少なくすむため、高速アクセスを実現しつつコスト低減も実現できる。

【0040】なお、本発明は、同図に示したデータ構造に限られるものではなく、記録時刻を上記以外のバイトで表すこともできる。また、記録時刻をある特定の時刻(例えば、1990年1月1日0時0分0秒)からの通算秒数などで表すこともできる。

【0041】図4に、第1の目的を達成するための本発明の、第2の実施例の構成図を示す。同図は、光ディスク媒体上に、静止画(VOB)個々の記録時刻(RECTM)を記録情報として保持するが、装置内のシステム制御部が持つ

メモリの容量を抑えることが可能な管理情報の構造を示す。管理情報(VOBG1)(3)内に、静止画グループ識別子(VOBG_ID)(4)、VOBG数情報(5)、VOBGマップ(6)、最初の記録時刻(F_RECTM)(7)、最後の記録時刻(L_RECTM)(8)を持つのは、図1に示した構成と同じである。これに加えて、管理情報(VOBG1)(3)内に静止画記録時刻管理情報(RECTMI1)(22)へのポインタ情報(RECTMI_P)(21)を持つ。このポインタ情報(RECTMI_P)(21)は、静止画記録時刻管理情報(RECTMI1)(22)のVOBG管理ファイル(12)内アドレスを示し、さらに静止画記録時刻管理情報(RECTMI1)(22)のデータサイズなどを持ってよい。また、静止画記録時刻管理情報(RECTMI1)(22)をVOBG管理ファイル(12)とは別ファイルとし、そのファイル名などをポインタ情報(RECTMI_P)(21)として保持してもよい。

【0042】静止画記録時刻管理情報(RECTMI1)(22)は、静止画(VOB)(1)個々の記録時刻(RECTM)(23)を、静止画グループ(VOBG)(2)ごとにまとめて保持する。同図では、一例として5枚の静止画(VOB)を静止画グループ(VOBG)とした場合について図示している。なお、各記録時刻(RECTM)は、図3に示したデータ構造で表せばよい。

【0043】ここで、システム制御部が持つメモリには、常に管理情報(VOBG1)(3)だけを保持し、静止画(VOB)個々の記録時刻が必要になったときに、その静止画(VOB)が属する静止画グループ(VOBG)に対応した静止画記録時刻管理情報(RECTMI1)だけをメモリ上に読み込むことにより、該メモリの容量を小さく抑えることができる。例えば、ポインタ情報(RECTMI_P)のサイズを4バイト、静止画グループ(VOBG)あたりの最大静止画枚数を64枚、静止画グループの最大数を1000(=64000/64)、記録時刻(RECTM)を7バイトと仮定すると、必要なメモリ容量の増加は4448バイト(=4*1000+64*7)となり、前述したF_RECTM(7)とL_RECTM(8)の増加量(約14キロバイト)と併せても、前述した技術に必要な増加量(約438キロバイト)の約4%で済む。

【0044】図5に、第1の目的を達成するための本発明の第3の実施例で用いるディレクトリ構造を示す。静止画(VOB)(1)個々の記録時刻(RECTM)は検索に用いることが多い。記録時刻は、縮小した静止画像である、サムネール画像と共に表示されて、検索に用いられるのが一般的である。従って、図2に示したディレクトリ構造に加え、さらに後述するような検索用のサムネール画像を記録したTHMファイル(24)と、それを管理するための情報を記録したTHM管理ファイル(25)を追加し、静止画(VOB)(1)個々の記録時刻(RECTM)をTHM管理ファイル(25)の中で管理する。なお、同図ではTHMファイル(24)やTHM管理ファイル(25)を、VOBGファイル(11)やVOBG管理ファイル(12)と同じサブディレクトリ(14)に置いているが、これに限定されるわけではなく、別のサブディレクトリを設けてそこに置いてもよい。

【0045】図6に、本発明の第3の実施例の構成図を

示す。同図は、静止画(VOB)(1)個々の記録時刻(RECTM)(32)を、THM管理ファイル(25)内に保持する方法を示したものである。サムネール画像(28)を管理するためのサムネール管理情報(THMI1)(29)は、静止画(VOB)(1)を管理するための静止画管理情報(VOBI1)(26)のように常にメモリ上に保持する必要はなく、検索時のみメモリ上に読み込めばよい。従って、サムネール管理情報(THMI1)(29)内に記録時刻(RECTM)(32)を記録すれば、システム制御部が持つメモリ容量を大きく増やす必要がなく、なおかつ静止画(VOB)(1)とサムネール画像(28)とサムネール管理情報(THMI1)(29)は、同図に示すように一対一に対応するため、各静止画(VOB)(1)の記録時刻(RECTM)(32)を保持することができる。同図において、サムネール識別子(THM_ID)(27)(30)は、VOBG管理情報(VOBI1)(26)とサムネール管理情報(THMI1)(29)を対応させるための識別情報であり、VOBG管理ファイル(12)内およびTHM管理ファイル(25)でユニークな値とする。

【0046】なお、VOBG管理ファイル(12)内の先頭からの通し番号でサムネール識別子(THM_ID)(27)を代用することも可能であり、その場合はサムネール識別子(THM_ID)(30)を省略できる。また、サムネール管理情報(THMI1)(29)内に保持されたTHMファイル内のアドレス情報(31)によって、サムネール管理情報(THMI1)(29)とサムネール画像(THM)(28)をそれぞれ対応させることができる。なお、同図に示した方法では、各静止画(VOB)(1)ごとに静止画管理情報(VOBI1)(26)を持つ必要があり、常にメモリ上に保持するべきVOBG管理ファイル(12)の容量が増えてしまう。次に、これを改善する方法を示す。

【0047】図7に、第1の目的を達成するための本発明の第4の実施例の構成図を示す。まず図1に示した方法と同様に、静止画(VOB)(1)をN(ただし、Nは1以上の整数)枚まとめて静止画グループ(VOBG)(2)とし、各静止画グループ(VOBG)(2)に対応した静止画グループ管理情報(VOBG1)(3)により管理する。静止画グループ管理情報(VOBG1)(3)には、図1に示したデータ構造に加えて、後述するサムネールグループ管理情報(THMGI1)(34)へのポインタ情報(THMGI_P)(33)を持たせる。

【0048】このポインタ情報(THMGI_P)(33)は、サムネールグループ管理情報(THMGI1)(34)のTHM管理ファイル(25)内アドレスを示し、さらにサムネールグループ管理情報(THMGI1)(34)のデータサイズやTHM管理ファイル(25)のアドレス名などを持ってよい。

【0049】サムネールグループ管理情報(THMGI1)(34)は、THMファイル(24)内でL(ただし、Lは1以上の整数)枚のサムネール画像(THM)(28)をまとめ、サムネールグループ(THMG)(40)として管理するための情報である。このLは、静止画グループ(VOBG)(2)内の静止画(VOB)(1)の枚数Nと一致させると両グループの区分が一致し、管理が容易になる。すべてのサムネールグループ管理情報(THMGI1)(34)をまとめ、THM管理ファイル(25)として記録す

る。

【0050】サムネールグループ管理情報(THMGI)(34)は、THM数情報(35)とTHMマップ(36)から成る。THM数情報(35)は前述の整数Lを示すものであり、前述したように整数Nと一致させた場合は静止画グループ管理情報(VOBGI)(3)内のVOB数情報(5)で代用できるため、省略してもよい。THMマップ(36)は、サムネール画像(THM)(28)のアドレス(37)と属性(38)と記録時刻(RECTM)(39)の情報を、各サムネール画像(THM)ごとに保持している。なお、アドレス(37)の代りにサムネール画像(THM)のデータサイズを保持し、先頭から該データサイズを積算することにより所望のアドレスを求めることもできる。また、属性(38)として、サムネール画像(THM)(28)の縦横画素数や符号化方法などが考えられるが、これらをシステム内で固定とすることにより省略することもできる。

【0051】このような方法をとることにより、時刻をもとに検索するときには、まず静止画グループ管理情報(VOBGI)(3)内に記録されているグループごとの最初の記録時刻(F_RECTM)(7)と最後の記録時刻(L_RECTM)(8)を用いて所望の静止画グループ(VOBG)を求める。次に、その静止画グループ(VOBG)に対応するサムネールグループ管理情報(THMGI)(34)だけをメモリに読み込む。これによって、システム制御部のメモリ容量の増加を抑えることができる。例えば、ポインタ情報(THMGI_P)(33)を4バイトと仮定し、静止画グループ(VOBG)の最大数を1000($=64000/64$)と仮定すると、図1の方法と比べたVOB管理ファイルの増加分は4000バイトとなる。また、サムネールグループ(THMG)(40)あたりのサムネール画像(THM)(28)の枚数の最大値を64と仮定した場合、 $L=N$ としてTHM数情報(35)は省略し、アドレス(37)を4バイトとし、属性(38)を省略し、記録時刻(RECTM)(39)を7バイトと仮定すると、サムネールグループ管理情報(THMGI)(34)はグループあたり704バイト($=64*(4+7)$)となる。従って、図1に示した方法に比べて4704バイトのメモリ増加だけで静止画(VOB)(1)ごとの時刻情報(RECTM)(39)を用いた検索が可能になり、前述したF_RECTM(7)とL_RECTM(8)の増加量(約14キロバイト)と併せても、静止画ごとに記録時刻を記録した場合に必要なメモリ増加量(約438キロバイト)の約4.3%で済む。

【0052】なお、図7に示したサムネールグループ管理情報(THMGI)(34)は、各静止画(VOB)(1)の記録時刻(RECTM)(39)をまとめて管理する情報であると考えられるため、図4に示した静止画記録時刻管理情報(RECTMI)(22)の機能を包含していると考えられる。従って、図7に示したポインタ情報(THMGI_P)(33)も、図4に示したポインタ情報(RECTMI_P)(21)の機能を包含している。

【0053】図8に、本発明の記録再生装置の実施例の構成図を示す。

【0054】記録再生装置は、専用ハードウェアとして

構成してもよいし、パーソナルコンピュータなどの汎用的なハードウェアを後述する制御手順(以下、プログラム)によって制御するように構成してもよい。どちらの場合も、制御部(41)は、プログラムが格納されるメモリ(101)に格納されたプログラムに基づいて動作する。なお、プログラムが格納されるメモリ(101)は、後述する管理情報が記録されるメモリ(102)と同一の記録媒体を用いてもよいし、メモリ(101)を再生専用メモリ(ROM)やフラッシュメモリなどデータ書換えを頻繁に行うのに適さない記録媒体とし、メモリ(102)をDynamic Random Access Memory (DRAM)やStatic Random Access Memory (SRAM)などのデータ書換えを頻繁に行うのに適した記録媒体とするなど、両者を別々に構成してもよい。プログラムが格納されるメモリ(101)の内容(プログラム)は、装置出荷前に装置メーカーが予め設定してもよいし、図11に示すように、装置動作前にプログラムを格納した別の記録媒体(コンピュータ読み取り可能な記録媒体)から読み込むように構成にしてもよい。

【0055】図20に、コンピュータにより本発明の記録再生装置を構成した場合の一例を示す。同図において、記録再生装置は、コンピュータ本体(101003)、画像を表示するモニタ(101001)、音声を出力するスピーカ(101002)、ユーザからの動作指示を入力するマウス(101004)とキーボード(101005)、記録媒体(101007)へのデータ記録および再生を行うドライブ(101006)から成る。記録媒体(101007)には、前記コンピュータ(101003)を制御するプログラムを格納しておき、記録再生装置として動作させる前にドライブ(101006)を介してコンピュータ内のメモリ(10101)に読み込む動作(インストール)を行えばよい。コンピュータ読み取り可能な記録媒体(101007)として、CD-ROMやDVD-ROMなどの再生専用ディスクやフロッピーディスクなどが考えられる。また、この記録媒体(101007)としてDVD-RAMなどの書換え可能媒体とし、前記プログラムと、以下に述べる画像や音声などのデータを、同一媒体上に混在して記録してもよい。

【0056】図8に示す記録再生装置は、まず操作部(42)にてユーザからの動作指示を受けたのち、制御部(41)から後述する各部への動作制御が行われる。記録時には、入力部(43)から画像や音声などの信号が入力され、エンコーダ(44)にてMPEG方式などの符号化を行う。動画、静止画、音声などの符号化データは、トラックバッファ(45)を介してドライブ(46)に入力され、記録媒体(47)上に記録する。このとき、制御部にて図1、図4、図6、図7に示した方法で生成した管理情報も併せて記録する。

【0057】符号化データをリアルタイムで記録している期間は、管理情報を同時に記録することが困難なため、一旦管理情報が記録されるメモリ(102)に記録したのち、前記符号化データ記録終了後に記録媒体(47)上に記録するように制御する。このメモリ(102)の容量を抑

えることが、本発明の目的のひとつである。

【0058】一方、再生時には、ドライブによって記録媒体(47)から管理情報を一旦メモリ(102)に読み出したのち、その情報に基づいて符号化データを読み出してトラックバッファ(45)に入力する。トラックバッファ(45)からの符号化データは、デコーダ(48)により復号化し、出力部(49)から出力する。

【0059】以下、制御部(41)の動作(すなわち、プログラムの内容)を中心に、本発明の静止画記録方法と静止画再生方法を実現するコンピュータ読みとり可能な記録媒体について説明する。

【0060】図9に、本発明で用いる静止画記録方法の一例を示す。ステップ(50)から記録を開始し、まずステップ(51)にて、図1で示した静止画(VOB)(1)の符号化ストリームデータをVOBファイル(11)として記録媒体に記録し、ステップ(52)に進む。

【0061】ステップ(52)では、該静止画(VOB)(1)を含む静止画グループ(VOBG)(2)と対応する静止画グループ管理情報(VOBGI)(3)が既に存在するか否かを判断し、存在していればステップ(53)へ、存在していなければステップ(58)へ進む。

【0062】ステップ(53)では、静止画グループ管理情報(VOBGI)(3)内の静止画(VOB)数を1増やすとともに、ステップ(51)にて記録した静止画(VOB)(1)のアドレス(9)と属性(10)をVOBマップ(6)に追加して、ステップ(54)に進む。

【0063】ステップ(54)では、ステップ(51)で記録した静止画の記録時刻(RECTM)と、その静止画グループ内の最初の記録時刻(F_RECTM)(7)を比較し、RECTMがF_RECTMよりも時間的に過去(RECTM < F_RECTM)であればステップ(55)に進み、そうでなければステップ(56)に進む。通常の動作ではRECTMがF_RECTMよりも過去になることは無いが、異なる記録装置間で共通の記録媒体を使用し、それぞれの内蔵時計に誤差がある場合などに、(RECTM < F_RECTM)となることがあるため、この比較が必要である。

【0064】ステップ(55)では、F_RECTMの値をRECTMの値で置き換える。すなわち、F_RECTMの値として、この静止画グループ内で最も時間的に過去の時刻を設定する。この後、ステップ(56)に進む。

【0065】ステップ(56)では、ステップ(51)で記録した静止画の記録時刻(RECTM)と、その静止画グループ内の最後の記録時刻(L_RECTM)(8)を比較し、RECTMがL_RECTMよりも時間的に未来(RECTM > L_RECTM)であればステップ(57)に進み、そうでなければステップ(61)に進む。通常は、RECTMがL_RECTMよりも未来になる。しかし、異なる記録装置間で共通の記録媒体を使用し、それぞれの内蔵時計に誤差がある場合などに、(RECTM < L_RECTM)となることがあるため、この比較が必要である。

【0066】ステップ(57)では、L_RECTMの値をRECTMの

値で置き換える。すなわち、L_RECTMの値として、この静止画グループ内で最も時間的に未来の時刻を設定する。この後、ステップ(61)に進む。

【0067】ステップ(58)では、新たに静止画グループ管理情報(VOBGI)(3)を生成し、VOB数(5)=1とし、ステップ(51)にて記録した静止画(VOB)(1)のアドレス(9)と属性(10)をVOBマップ(6)に登録して、ステップ(59)に進む。

【0068】ステップ(59)では、静止画グループ内の最初の記録時刻(F_RECTM)(7)に、ステップ(51)で記録した静止画の記録時刻(RECTM)を設定し、ステップ(60)に進む。

【0069】ステップ(60)では、静止画グループ内の最後の記録時刻(L_RECTM)(8)に、ステップ(51)で記録した静止画の記録時刻(RECTM)を設定し、ステップ(61)に進む。

【0070】ステップ(61)では、前述のように生成あるいは値を更新した静止画グループ管理情報(VOBGI)(3)をVOB管理ファイル(12)として記録媒体に記録して、ステップ(62)にて記録動作を終了する。

【0071】図10に、本発明で用いる静止画再生方法の一例を示す。同図では、図8に示した操作部(42)から所望の時刻(TM)を入力し、それに近い記録時刻(RECTM)の静止画(VOB)(1)だけを選択的に再生する方法を示す。

【0072】まずステップ(63)から再生を開始し、ステップ(64)にて所望の時刻(TM)を入力して、ステップ(65)に進む。

【0073】ステップ(65)では、最初の静止画グループ管理情報(VOBGI)(3)を処理対象に設定する。ここで最初の静止画グループ管理情報(VOBGI)とは、例えば、VOB管理ファイル(12)の先頭から末尾方向に見て、最初に登録されている静止画グループ管理情報(VOBGI)とすればよい。この後、ステップ(66)に進む。

【0074】ステップ(66)では、ステップ(64)にて入力した時刻(TM)と、処理対象の静止画グループ管理情報(VOBGI)(3)内の最初の記録時刻(F_RECTM)(7)と、最後の記録時刻(L_RECTM)(8)とを比較し、TMがF_RECTMよりも時間的に未来あるいは等しい、なおかつ、TMがL_RECTMよりも時間的に過去あるいは等しい関係、すなわち(F_RECTM ≤ TM ≤ L_RECTM)の関係にある場合にはステップ(67)に進み、そうでなければステップ(68)に進む。

【0075】ステップ(67)では、処理対象の静止画グループ管理情報(VOBGI)(3)にて管理されている静止画グループ(VOBG)(2)に属する静止画(VOB)(1)を再生し、ステップ(68)に進む。

【0076】ステップ(68)では、次の静止画グループ管理情報(VOBGI)は存在するか否かを判定し、存在する場合にはステップ(69)に進み、存在しない場合にはステップ(70)に進む。ここで、次の静止画グループ管理情報(VOBGI)とは、例えば、VOB管理ファイル(12)の先頭から末

尾方向に見て、現在処理対象としている静止画グループ管理情報(VOBGI)の次に登録されている静止画グループ管理情報(VOBGI)とすればよい。

【0077】ステップ(69)では、次の静止画グループ管理情報(VOBGI)を次の処理対象に設定し、ステップ(66)に進む。

【0078】ステップ(70)では、再生動作を終了する。

【0079】以上の動作により、所望の時刻(TM)に対して、 $(F_RECTM \leq TM \leq L_RECTM)$ の関係にある静止画グループ(VOBG)に属する静止画(VOB)(1)だけを選択的に再生することができる。

【0080】なお、前記実施例ではDVD-RAMを例に挙げて説明してきたが、本発明はこれに限定されるわけではなく、他の記録媒体でも同様に用いることができることは明らかである。

【0081】以上により、本願の第1の目的を達成できる。即ち、大容量の光ディスク媒体に記録された膨大な数の静止画に対して、静止画の記録時刻(RECTM)を用いた検索が実現できるとともに、管理情報のデータサイズ増大を抑えることができる。

【0082】以下、第2の目的を達成するための本発明の実施例を図示により説明する。

【0083】図11に本発明の一実施例の構成図を示し、静止画の記録順序と属性を管理情報内に記録する方法について述べる。同図において、まず前記MPEG方式のIピクチャなどで符号化した静止画(VOB)(101)をN(ただし、Nは1以上の整数)枚まとめ、静止画グループ(VOBG)(102)とする。静止画記録時に静止画グループ(VOBG)(102)の中の静止画(VOB)(101)の枚数Nが一定の値(例えば1064など)に達した時点や、動画記録から静止画記録に動作モードを切り替えた時点で、次の静止画グループ(VOBG)(102)を生成するように制御する。静止画(VOB)(101)のデータ(符号化ストリームデータ)は、後述するVOBファイル(1013)として記録媒体上に記録し、静止画グループ(VOBG)(102)を定義するための情報はVOB管理ファイル(1014)として記録媒体上に記録する。

【0084】VOB管理ファイル(1014)は、各静止画グループ(VOBG)(102)と対応する管理情報(VOBGI)(103)から成る。すなわち、各静止画グループ(VOBG)(102)ごとに管理情報(VOBGI)(103)を設ける。なお、M(ただし、Mは1以上の整数)個の管理情報(VOBGI)(103)を管理するための情報を、別途VOB管理ファイル(1014)内に持っても良いが、本発明とは直接関係しないので、ここでは図示を省略する。管理情報(VOBGI)(103)は、静止画グループ識別情報(VOBG_ID)(104)、静止画グループアドレス情報(VOBG_Address)(105)、静止画数情報(VOBI_Number)(106)、静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)(107)から成る。以下、各項目について説明する。

【0085】静止画グループ識別情報(VOBG_ID)(104)は、管理情報(VOBGI)(103)およびそれと対応する静止画

グループ(VOBG)(102)を識別するための情報であり、VOB管理ファイル(1014)内でユニークな値とする。なお、VOB管理ファイル(1014)内の先頭からの通し番号で代用することも可能であり、その場合は静止画グループ識別情報(VOBG_ID)(104)を省略できる。

【0086】静止画グループアドレス情報(VOBG_Address)(105)は、VOBファイル内におけるこの静止画グループ(VOBG)(102)に属する符号化ストリームデータの開始アドレスを持つ。また、これに加えて終了アドレスを持つてもよい。

【0087】静止画数情報(VOBI_Number)(106)は、この静止画グループ(VOBG)(102)に属する静止画(VOB)(101)の数を持つ。

【0088】静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)(107)は、静止画グループ(VOBG)(102)内の各静止画(VOB)(101)に対応する静止画管理情報(VOBI)(108)から成る。このとき、静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)(107)内の静止画管理情報(VOBI)(108)の格納順序が静止画(VOB)(101)の記録順序と同じになるように格納する。例えば、図11に示す静止画管理情報(VOBI)(108-1)は静止画(VOB)(101-1)と対応する。

【0089】静止画管理情報(VOBI)(108)は、対応する静止画(VOB)(101)の属性に応じて、静止画と同期して再生する音声(以下、音声)を有しない静止画の管理情報(第1の静止画管理情報(V_I))(109)、静止画記録時刻とほぼ同時刻に記録された音声(以下、オリジナル音声)だけを有する静止画の管理情報(第2の静止画管理情報(V_OA_I))(1010)、既に記録された静止画に対して追加記録(以下、アフレコ)された音声(以下、アフレコ音声)だけを有する静止画の管理情報(第3の静止画管理情報(V_AA_I))(1011)、オリジナル音声とアフレコ音声の両方を有する静止画の管理情報(第4の静止画管理情報(V_OA_AA_I))(1012)のいずれかに分類される。

【0090】このように静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)(107)を構成することで、静止画(VOB)(101)の記録順序と属性を静止画グループ管理情報(VOBGI)(103)内に保存することができる。なお、途中で静止画(VOB)(101)を削除したときは、それと対応する静止画管理情報(VOBI)(108)も同時に削除する。

【0091】次に、図14を用いて静止画管理情報(VOBI)(108)の詳しい構成を示すとともに、管理情報のデータサイズを抑える方法について述べる。

【0092】図14(a)に、音声を有しない静止画の管理情報(第1の静止画管理情報(V_I))(109)の構成を示す。V_I(109)は、静止画識別情報(VOBI_ID)として第1の静止画管理情報であることを識別するための識別情報(V_I_ID)(1033)と、画像データサイズ(V_Size)(1034)から成る。これは音声を有しない静止画を再生するために必要十分なデータ構成であり、冗長部分を無くすことにより管理情報のデータサイズを極力小さくしている。な

お、画像部分(V_Part)のアドレスを求める方法については後述する。

【0093】図14(b)に、オリジナル音声だけを有する静止画の管理情報(第2の静止画管理情報(V_OA_I))(1010)の構成を示す。V_OA_I(1010)は、静止画識別情報(V_OBI_ID)として第2の静止画管理情報であることを識別するための識別情報(V_OA_I_ID)(1035)と、画像データサイズ(V_Size)(1036)と、オリジナル音声データサイズ(OA_Size)(1037)と、オリジナル音声再生時間(OA_PTM)(1038)から成る。これはオリジナル音声だけを有する静止画を再生するために必要十分なデータ構成であり、冗長部分を無くすことにより管理情報のデータサイズを極力小さくしている。なお、画像部分(V_Part)とオリジナル音声部分(OA_Part)のアドレスを求める方法については後述する。

【0094】図14(c)に、アフレコ音声だけを有する静止画の管理情報(第3の静止画管理情報(V_AA_I))(1011)の構成を示す。V_AA_I(1011)は、静止画識別情報(V_OBI_ID)として第3の静止画管理情報であることを識別するための識別情報(V_AA_I_ID)(1039)と、画像データサイズ(V_Size)(1040)と、後述するアフレコ音声ポインタ情報(AA_I_PTR)(1041)から成る。これはアフレコ音声だけを有する静止画を再生するために必要十分なデータ構成であり、冗長部分を無くすことにより管理情報のデータサイズを極力小さくしている。なお、画像部分(V_Part)とアフレコ音声部分(AA_Part)のアドレスを求める方法については後述する。

【0095】図14(d)に、オリジナル音声とアフレコ音声の両方を有する静止画の管理情報(第4の静止画管理情報(V_OA_AA_I))(1012)の構成を示す。V_OA_AA_I(1012)は、静止画識別情報(V_OBI_ID)として第4の静止画管理情報であることを識別するための識別情報(V_OA_AA_I_ID)(1042)と、画像データサイズ(V_Size)(1043)と、オリジナル音声データサイズ(OA_Size)(1044)と、オリジナル音声再生時間(OA_PTM)(1045)と、後述するアフレコ音声ポインタ情報(AA_I_PTR)(1046)から成る。これはオリジナル音声とアフレコ音声の両方を有する静止画を再生するために必要十分なデータ構成であり、冗長部分を無くすことにより管理情報のデータサイズを極力小さくしている。なお、画像部分(V_Part)とオリジナル音声部分(OA_Part)とアフレコ音声部分(AA_Part)のアドレスを求める方法については後述する。

【0096】図14(e)に、前述した静止画識別情報(V_OBI_ID)(1047)の詳しい構成を示す。静止画識別情報(V_OBI_ID)(1047)は、V_I_ID(1033)、V_OA_I_ID(1035)、V_AA_I_ID(1039)、V_OA_AA_I_ID(1042)のうちいずれかを識別するためのTY(Type)と、この静止画識別情報(V_OBI_ID)(1047)に対応する静止画(VOB)(101)を再生するか否かを示すPP(Playback Permission)から成る。このPPは、0が通常どおり再生できることを示し、1が再生禁止である

ことを示すフラグであり、前記特願平10-169491号記載の技術で述べられているものと同一の機能である。

【0097】前記図14(a)乃至(d)のように、静止画の属性を4種類に分類し、それぞれに必要な十分なデータサイズの静止画管理情報(V_OBI)(108)を設けることにより、VOB管理ファイル(1014)のデータサイズを極力抑えることが可能になる。例えば、前記技術で(a)音声を有しない静止画、(b)オリジナル音声だけを有する静止画、(c)アフレコ音声だけを有する静止画、(d)オリジナル音声とアフレコ音声の両方を有する静止画、を記録した場合、画像管理情報(V_I)(1017)と音声管理情報(A_I)(1020)の合計データサイズはそれぞれ(a)2バイト、(b)11バイト、(c)11バイト、(d)20バイトとなるのに対し、図14に示した方法では、静止画管理情報(V_OBI)(108)のデータサイズはそれぞれ(a)2バイト、(b)6バイト、(c)4バイト、(d)8バイトに抑えることができる。なお、(c)(d)については、別途アフレコ音声部分(AA_Part)の管理情報が必要であるが、これについては後述する。

【0098】また、各静止画管理情報(V_OBI)(108)の先頭に属性を識別するための静止画識別情報(V_OBI_ID)(1047)を置くことにより、その静止画管理情報(V_OBI)(108)のデータサイズを判別することができる。例えば、V_OBI_ID(1047)のTYが00の場合は、そのV_OBI_ID(1047)がV_I(109)であることがわかり、合計2バイトのデータサイズから成ることがわかる。従って、例えば図11に示したV_OBI_Table(107)内のV_OBI #3(108-3)の記録位置を求める場合には、V_OBI #1(108-1)のデータサイズからV_OBI #2(108-2)の記録位置を求め、V_OBI #2(108-2)のデータサイズからV_OBI #3(108-3)の記録位置を求めることができる。

【0099】図15(a)に、本発明の一実施例で用いるファイル構造の一例を示す。DVD-RAM等の記録媒体では、静止画などの符号化ストリームデータや管理情報データ等は、論理的なファイルとして記録される。記録媒体内は、ルートディレクトリ(1048)から始まるディレクトリ構造を持ち、一般的にサブディレクトリ(1049)の中に、前述のVOBファイル(1013)とVOB管理ファイル(1014)を生成して保持する。なお、サブディレクトリ(1049)は用いず、直接ルートディレクトリ(1048)の下にVOBファイル(1013)とVOB管理ファイル(1014)を記録しても構わないし、サブディレクトリ(1049)の中にさらにサブディレクトリを設けてファイル(1013)とVOB管理ファイル(1014)を記録しても構わない。

【0100】図15(b)に、VOBファイル(1013)の一例を示し、図14に示したデータサイズ情報からアドレスを求める方法を示す。まず、同図に示すように、ひとつの静止画グループ(V_OBG)(102)の中では、静止画(VOB)(101)の画像部分(V_Part)とオリジナル音声部分(OA_Part)だけが連続してVOBファイル(1013)に記録されるようにする。すなわち、途中で動画データなどの他のデータを

VOBファイル(1013)に記録する際には、前述のように別の静止画グループ(VOBG)(102)を生成するように制御する。同図は一例として、静止画#1(VOB #1)の画像部分(V_Part #1)(1050)、静止画#2(VOB #2)の画像部分(V_Part #2)(1051)、およびそれとほぼ同時に記録したオリジナル音声部分(OA_Part #2)(1052)、静止画#3(VOB #3)の画像部分(V_Part #3)(1053)、静止画#4(VOB #4)の画像部分(V_Part #4)(1054)、およびそれとほぼ同時に記録したオリジナル音声部分(OA_Part #4)(1055)を順に記録した場合のVOBファイルの内容を示している。このとき、例えば静止画#3(VOB #3)の画像部分(V_Part #3)(1053)の開始アドレスを求めたいときには、V_Part #1(1050)のデータサイズ(V_Size #1)、V_Part #2(1051)のデータサイズ(V_Size #2)、OA_Part #2(1052)のデータサイズ(OA_Size #2)を順に積算し、前述した静止画グループアドレス情報(VOBG_Address)(105)に記録してあるV_Part #1(1050)の開始アドレスに加えればよいことがわかる。このように、データサイズを積算することによりアドレスを求める方法を持ちいれば、例えば静止画#3(VOB #3)を削除しても、それより後の静止画#4(VOB #4)の管理情報の内容を更新する必要がなく、管理情報の再構成に要する時間を大幅に抑えることが可能になる。

【0101】なお、アフレコ音声部分(AA_Part)は、画像部分(V_Part)の記録順序と無関係に追加記録されるとともに、画像部分(V_Part)やオリジナル音声部分(OA_Part)に比べて格段に数が少ないことが予想されるため、V_PartやOA_Partとは別のデータ構成とする。例えば、図12に示した音声管理情報テーブル(A_I_Table)(1019)のように音声管理情報(A_I)(1020)を設け、アフレコ音声部分(AA_Part)のアドレス情報(A_Address)(1023)、音声データサイズ(A_Size)(1024)、音声再生時間(A_PTM)(1025)を記録すればよい。図14に示したアフレコ音声ポインタ情報(AA_I_PTR)(1041)(1046)は、この音声管理情報(A_I)(1020)の番号(#1など)を指すようにすれば、前記静止画管理情報(VOB_I)に対応するアフレコ音声部分(AA_Part)のアドレスとデータサイズと再生時間を求めることができる。このとき、アフレコ音声の数をひとつに限定したため、さらに他の音声データにリンクを張るための音声ポインタ情報(A_I_PTR)(1026)は必要無くなり、音声ポインタ情報(AA_I_PTR)(1026)を省略できる。

【0102】また、アフレコ音声部分(AA_Part)だけを集めたデータ構成とすれば、音声データサイズ(A_Size)(1024)を最初から積算することによりアドレスを求めることができるため、アドレス情報(A_Address)(1023)も省略できる。

【0103】図16に、本発明の記録再生装置の実施例の構成図を示す。記録再生装置は、専用ハードウェアとして構成してもよいし、パーソナルコンピュータなどの汎用的なハードウェアを後述する制御手順(以下、プログラム)によって制御するように構成してもよい。どち

らの場合も、制御部(1056)は、プログラムが格納されるメモリ(10101)に格納されたプログラムに基づいて動作する。なお、プログラムが格納されるメモリ(10101)は、後述する管理情報が記録されるメモリ(10102)と同一の記録媒体を用いてもよいし、メモリ(10101)を再生専用メモリ(ROM)やフラッシュメモリなどデータ書換えを頻繁に行うのに適さない記録媒体とし、メモリ(10102)をDynamic Random Access Memory (DRAM)やStatic Random Access Memory (SRAM)などのデータ書換えを頻繁に行うのに適した記録媒体とするなど、両者を別々に構成してもよい。プログラムが格納されるメモリ(10101)の内容(プログラム)は、装置出荷前に装置メーカーが予め設定してもよいし、図20に示すように、装置動作前にプログラムを格納した別の記録媒体(コンピュータ読み取り可能な記録媒体)から読み込むように構成にしてもよい。

【0104】図20に、コンピュータにより本発明の記録再生装置を構成した場合の一例を示す。同図において、記録再生装置は、コンピュータ本体(101003)、画像を表示するモニタ(101001)、音声を出力するスピーカ(101002)、ユーザからの動作指示を入力するマウス(101004)とキーボード(101005)、記録媒体(101007)へのデータ記録および再生を行うドライブ(101006)から成る。記録媒体(101007)には、前記コンピュータ(101003)を制御するプログラムを格納しておき、記録再生装置として動作させる前にドライブ(101006)を介してコンピュータ内のメモリ(1010101)に読み込む動作(インストール)を行えばよい。コンピュータ読み取り可能な記録媒体(101007)として、CD-ROMやDVD-ROMなどの再生専用ディスクやフロッピーディスクなどが考えられる。また、この記録媒体(101007)としてDVD-RAMなどの書換え可能媒体とし、前記プログラムと、以下に述べる画像や音声などのデータを、同一媒体上に混在して記録してもよい。

【0105】図16に示す記録再生装置は、まず操作部(1057)にてユーザからの動作指示を受けたのち、制御部(1056)から後述する各部への動作制御が行われる。記録時には、入力部(1058)から画像や音声などの信号が入力され、エンコーダ(1059)にてMPEG方式などの符号化を行う。動画、静止画、音声などの符号化データは、トラックバッファ(1060)を介してドライブ(1061)に入力され、記録媒体(1062)上に記録する。このとき、制御部(1056)にて図11、図14に示した方法で生成した管理情報も併せて記録する。符号化データをリアルタイムで記録している期間は、管理情報を同時に記録することが困難なため、一旦管理情報が記録されるメモリ(10102)に記録したのち、前記符号化データ記録終了後に記録媒体(1062)上に記録するように制御する。このメモリ(10102)の容量を抑えることが、本発明の目的のひとつである。

【0106】一方、再生時には、ドライブ(1061)によって記録媒体(1062)から管理情報を一旦メモリ(10102)に

読み出したのち、その情報に基づいて符号化データを読み出してトラックバッファ(1060)に入力する。トラックバッファ(1060)からの符号化データは、デコーダ(1063)により復号化し、出力部(1064)から出力する。上記各部の詳細動作は前記特願平10-169491号記載の技術などに述べられているとともに、詳細構成は公知の技術で実現できるため、ここでは特に図示しない。以下、制御部(1056)の動作(すなわち、プログラムの内容)を中心に、本発明の記録方法と再生方法について説明する。

【0107】図17に、本発明で用いるオリジナル記録方法の一例を示す。ステップ(1065)から記録を開始し、ステップ(1066)にて静止画(VOB)(101)を記録すべき静止画グループ(VOBC)(102)と、それに対応する静止画グループ管理情報(VOBCI)(103)を決定し、ステップ(1067)に進む。このとき例えば、静止画(VOB)(101)を記録した直後であれば、引き続き同じ静止画グループ(VOBC)(102)と静止画グループ管理情報(VOBCI)(103)を用いればよい。また、静止画グループ(VOBC)(102)内の静止画枚数が、予め定めた枚数(例えば1064など)に達した時点や、動画などの他のデータを記録した後であれば、新規に静止画グループ(VOBC)(102)と静止画グループ管理情報(VOBCI)(103)を生成すればよい。

【0108】ステップ(1067)では、静止画(VOB)(101)の画像部分(V_Part)の符号化ストリームデータをVOBファイル(1013)として記録媒体(1062)に記録し、ステップ(1068)に進む。

【0109】ステップ(1068)では、オリジナル音声を記録するか否かを判断し、記録しない場合はステップ(1069)へ、記録する場合はステップ(1070)へ進む。このとき、静止画を記録する前にユーザがオリジナル音声を記録するか否かを表す動作モードを決定し、その結果を記録装置に設けたモードスイッチやモードメモリ等に格納し、その格納状態をもとにして前記判断を行えばよい。

【0110】ステップ(1069)では、図11に示した静止画グループ管理情報(VOBCI)(103)内の静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)(107)の末尾に、音声を有しない静止画の管理情報(第1の静止画管理情報(V_I))(109)を追加し、図14に示したように(V_I)(109)の中に第1の静止画管理情報であることを識別するための識別情報(V_I_ID)と画像データサイズ(V_Size)(1034)を記録して、ステップ(1072)に進む。

【0111】ステップ(1070)では、静止画(VOB)(101)と同期して再生するオリジナル音声部分(OA_Part)の符号化ストリームデータをVOBファイル(1013)に追加記録し、ステップ(1071)に進む。

【0112】ステップ(1071)では、静止画グループ管理情報(VOBCI)(103)内の静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)(107)の末尾に、オリジナル音声だけを有する静止画の管理情報(第2の静止画管理情報(V_OA_I))(1010)を追加し、図14に示したように(V_OA_I)(1010)の中に第

2の静止画管理情報であることを識別するための識別情報(V_OA_I_ID)と画像データサイズ(V_Size)(1036)とオリジナル音声データサイズ(1037)とオリジナル音声再生時間(OA_PTM)(1038)を記録して、ステップ(1072)に進む。

【0113】ステップ(1072)では、オリジナル記録動作を終了する。

【0114】図18に、本発明で用いるアフレコ方法の一例を示す。ステップ(1073)から記録を開始し、ステップ(1074)にてユーザがアフレコ音声を記録すべき静止画(VOB)(101)を選択するとともに、記録装置の制御部(1056)にて前記静止画(VOB)(101)が属する静止画グループ(VOBC)(102)、および、それに対応する静止画グループ管理情報(VOBCI)(103)と静止画管理情報(VOBI)(108)を決定し、ステップ(1075)に進む。

【0115】ステップ(1075)では、ステップ(1074)で選択した静止画管理情報(VOBI)(108)が、V_I(109)、V_OA_I(1010)、V_AA_I(1011)、V_OA_AA_I(1012)のうちのタイプかを図14に示したVOBI_ID(1047)により判断し、V_I(109)ならばステップ(1076)へ、V_OA_I(1010)ならばステップ(1077)へ、V_AA_I(1011)またはV_OA_AA_I(1012)ならばステップ(1078)へ進む。

【0116】ステップ(1076)では、V_I(109)をV_AA_I(1011)に変更して、ステップ(1079)に進む。すなわち、図14に示したようにVOBI_ID(1047)のTYの値を00から1010に変更するとともに、このVOBI_ID(1047)よりも後ろの管理情報をメモリ上で2バイト分ずらしてコピーするなどして、アフレコ音声ポインタ情報(AA_I_PTR)(1041)を格納するための領域(2バイト)を空ける。

【0117】ステップ(1077)では、V_OA_I(1010)をV_OA_AA_I(1012)に変更して、ステップ(1079)に進む。すなわち、VOBI_ID(1047)のTYの値を01から11に変更するとともに、このVOBI_ID(1047)よりも後ろの管理情報をメモリ上で2バイト分ずらしてコピーするなどして、アフレコ音声ポインタ情報(AA_I_PTR)(1046)を格納するための領域(2バイト)を空ける。

【0118】ステップ(1078)では、V_AA_I(1011)内に記録されているAA_I_PTR(1041)、またはV_OA_AA_I(1012)内に記録されているAA_I_PTR(1046)を用いて、この静止画と対応するアフレコ音声部分(AA_Part)を探して削除し、ステップ(1079)に進む。

【0119】ステップ(1079)では、アフレコ音声部分(AA_Part)の符号化ストリームデータを、記録媒体(1062)に記録し、ステップ(1080)に進む。

【0120】ステップ(1080)では、ステップ(1079)にて記録したアフレコ音声部分(AA_Part)へリンクするためのポインタ情報(AA_I_PTR)(1041または1046)をVOBI_ID(1047)内に設定し、ステップ(1081)にてアフレコを終了する。

【0121】図19に、本発明で用いる静止画再生方法

の一例を示す。まずステップ(1082)から再生を開始し、ステップ(1083)にて、どの静止画グループ(VOBG)(102)を再生するかを決定し、それと対応する静止画グループ管理情報(VOBGI)(103)を決定し、ステップ(1084)に進む。このとき、ユーザが直接選択して決定してもよいし、静止画グループ(VOBG)(102)が実際に記録された順序や、VOB管理ファイル(1014)内に静止画グループ管理情報(VOBGI)(103)が記録されている順序や、ユーザが予め定めた再生順序に従って、順番に静止画グループ管理情報(VOBGI)(103)を選択してもよい。なお、ユーザが予め定めた再生順序は、前記特願平10-169491号記載の技術に記載されているPGCIテーブル内のPGCIに、CellIとして記録すればよい。

【0122】ステップ(1084)では、静止画グループ管理情報(VOBGI)(103)内に記録されている静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)(107)の中の静止画管理情報(VOBI)(108)の順序に従って、静止画(VOB)(101)を再生する。その手順を、ステップ(1085)乃至(1092)に示す。

【0123】ステップ(1085)では、最初に表示したい静止画(VOB)(101)に対応した静止画管理情報(VOBI)(108)を選択して処理対象とし、ステップ(1086)に進む。このとき、VOBI_Table(107)内に記録されている最初のVOBI(108)(図11の場合にはVOBI#1(108-1))を処理対象としてもよいし、ユーザが予め定めたVOBI(108)を処理対象としてもよい。なお、ユーザが予め定めたVOBI(108)は、前記特願平10-169491号記載の技術に記載されているCellI内のCell_Start_Videoとして記録すればよい。

【0124】ステップ(1086)では、VOBI_Table(107)の先頭に記録されているVOBI(108)から処理対象のVOBI(108)の直前まで、VOBI(108)内に記録されているV_Size(1034、1036、1040、1043のうちいずれか)およびOA_Size(1037、1044のいずれか)を積算し、その積算値を静止画グループアドレス情報(VOBG_Address)(105)内の開始アドレスに加えることによって所望の画像部分(V_Part)のアドレスを求め、ステップ(1085)で決定したVOBI(108)に記録されているV_Size(1034、1036、1040、1043のうちいずれか)によりV_Partのデータサイズを求めて記録媒体(1062)からV_Partを読み出し、デコーダ(1063)にてデコードなどの処理を行って出力部(1064)から画像を再生し、ステップ(1087)に進む。

【0125】ステップ(1087)では、処理対象のVOBI(108)が、V_I(109)、V_OA_I(1010)、V_AA_I(1011)、V_OA_AA_I(1012)のうちのタイプかをVOBI_ID(1047)により判断し、V_I(109)ならばステップ(1091)へ、V_OA_I(1010)ならばステップ(1088)へ、V_AA_I(1011)ならばステップ(1089)へ、V_OA_AA_I(1012)ならばステップ(1090)へ進む。

【0126】ステップ(1088)では、V_OA_I(1010)内に記録されているOA_Size(1037)からオリジナル音声部分(OA_Part)のデータサイズを求めるとともに、前記ステップ

(1086)にて求めたV_PartのアドレスにV_Partのデータサイズを加えてOA_Partのアドレスとし、記録媒体(1062)からOA_Partを読み出し、デコーダ(1063)にてデコードなどの処理を行って出力部(1064)から音声を再生し、ステップ(1091)に進む。

【0127】ステップ(1089)では、V_AA_I(1011)内に記録されているAA_I_PTR(1041)を用いてこの静止画と対応するアフレコ音声部分(AA_Part)を探し、記録媒体(1062)から読み出したのち、デコーダ(1063)にてデコードなどの処理を行って出力部(1064)から音声を再生し、ステップ(1091)に進む。

【0128】ステップ(1090)では、ユーザの選択によりオリジナル音声部分(OA_Part)かアフレコ音声部分(AA_Part)のうちどちらを再生するかを決定し、OA_Partを再生する場合には前記ステップ(1088)と同様の手順でV_OA_AA_I(1012)内に記録されているOA_Size(1044)などを用いてOA_Partを読み出して再生し、AA_Partを再生する場合には前記ステップ(1089)と同様の手順でV_OA_AA_I(1012)内に記録されているAA_I_PTR(1046)を用いてAA_Partを読み出して再生し、ステップ(1091)に進む。

【0129】ステップ(1091)では、処理対象のVOBI(108)が最後のVOBIか否かを判断し、最後であればステップ(1093)へ進み、最後でなければステップ(1092)へ進む。このとき、最後のVOBIとして、VOBI_Table(107)内に記録されている最後のVOBI(108)(図11の場合にはVOBI #5(108-5))を用いてもよいし、ユーザが予め定めたVOBI(108)を用いてもよい。なお、ユーザが予め定めたVOBI(108)は、前記特願平10-169491号記載の技術に記載されているCellI内のCell_End_Videoとして記録すればよい。

【0130】ステップ(1092)では、VOBI_Table(107)内に記録されている次のVOBI(108)を処理対象とし、ステップ(1086)に進む。

【0131】ステップ(1093)では、再生動作を終了する。

【0132】以上の動作により、静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)(107)の中の静止画管理情報(VOBI)(108)の順序に従って、静止画(VOB)(101)を再生することができる。

【0133】なお、以上ではDVD-RAMとDVD-Rを例に挙げて説明してきたが、本発明はこれに限定されるわけではなく、他の記録媒体でも同様に用いることができることは明らかである。また、図14に示した各部のデータサイズ(1バイト等)は動作を説明するための一例であり、このデータサイズに限定されるものではない。

【0134】以上により、本発明の第2の目的を達成できる。即ち、大容量の光ディスク媒体に膨大な数の静止画データおよびそれと同期して再生する音声データを記録し、一部の静止画を削除した場合にも、管理情報の再構成に要する時間と該管理情報のデータサイズを大幅に

抑えることができる。

【0135】

【発明の効果】以上により、大容量の光ディスク媒体に記録された膨大な数の静止画に対して、静止画の記録時刻(RECTM)を用いた検索が実現できるとともに、管理情報のデータサイズ増大を抑えることができる。

【0136】また、大容量の光ディスク媒体に膨大な数の静止画データおよびそれと同期して再生する音声データを記録し、一部の静止画を削除した場合にも、管理情報の再構成に要する時間と該管理情報のデータサイズを大幅に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の構成図である。

【図2】本発明の第1の実施例で用いるディレクトリ構造を示した図である。

【図3】本発明の第1の実施例で用いる時刻情報の構造を示した図である。

【図4】本発明の第2の実施例の構成図である。

【図5】本発明の第3の実施例で用いるディレクトリ構造を示した図である。

【図6】本発明の第3の実施例の構成図である。

【図7】本発明の第4の実施例の構成図である。

【図8】本発明の記録再生装置の実施例の構成図である。

【図9】本発明で用いる静止画記録方法の一例である。

【図10】本発明で用いる静止画再生方法の一例である。

【図11】本発明の一実施例の構成図である。

【図12】本発明者らの提案に係る技術の説明図である。

【図13】本発明者らの提案に係る技術の説明図である。

【図14】本発明の一実施例のさらに詳しい構成図である。

【図15】本発明の一実施例で用いるファイルの一例を示した図である。

【図16】本発明の記録再生装置の実施例の構成図である。

【図17】本発明で用いる記録方法の一例である。

【図18】本発明で用いる記録方法の他の例である。

【図19】本発明で用いる再生方法の一例である。

【図20】本発明の記録再生装置の実施例の構成図である。

【符号の説明】

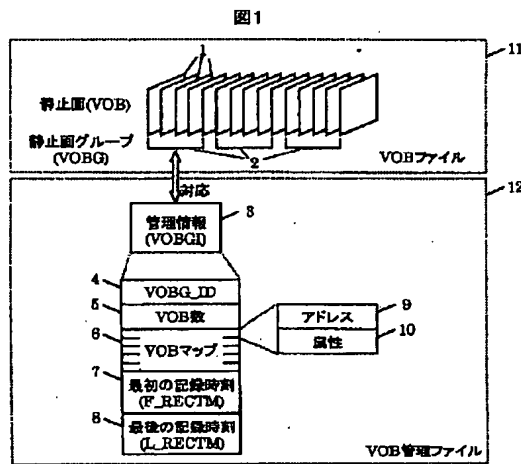
1…静止画(VOB)；2…静止画グループ(VOBC)；3…静止画グループ管理情報(VOBCI)；4…静止画グループ識別子(VOBC_ID)；5…VOB数情報；6…VOBマップ；7…最初の記録時刻(F_RECTM)；8…最後の記録時刻(L_RECTM)；9, 31, 37…アドレス；10, 38…属性；11…VOBファイル；12…VOB管理ファイル；13…ルートディレクトリ；14…サブディ

レクトリ；15…年；16…月；17…日；18…時；19…分；20…秒；21…静止画記録時刻管理情報(RECTMI)へのポインタ情報(RECTMI_P)；22…静止画記録時刻管理情報(RECTMI)；23…記録時刻(RECTM)；24…THMファイル；25…THM管理ファイル；26…静止画管理情報(VOBI)；27, 30…サムネール識別子(THM_ID)；28…サムネール画像データ(THM)；29…サムネール管理情報(THMI)；32, 39…記録時刻(RECTM)；33…サムネールグループ管理情報(THMGI)へのポインタ情報(THMGI_P)；34…サムネールグループ管理情報(THMGI)；35…THM数情報；36…THMマップ；40…サムネールグループ；41…制御部；42…操作部；43…入力部；44…エンコーダ；45…トラックバッファ；46…ドライブ；47…記録媒体；48…デコーダ；49…出力部；50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70…ステップ；101…プログラムが格納されるメモリ；102…管理情報が記録されるメモリ；101…静止画(VOB)；102…静止画グループ(VOBC)；103…静止画グループ管理情報(VOBCI)；104…静止画グループ識別情報(VOBC_ID)；105…静止画グループアドレス情報(VOBC_Addresses)；106…静止画面数情報(VOBI_Number)；107…静止画管理情報テーブル(VOBI_Table)；108…静止画管理情報(VOBI)；109…音声をもたない静止画の管理情報(第1の静止画管理情報(V_I))；1010…オリジナル音声だけを有する静止画の管理情報(第2の静止画管理情報(V_OA_I))；1011…アフレコ音声だけを有する静止画の管理情報(第3の静止画管理情報(V_AA_I))；1012…オリジナル音声とアフレコ音声の両方を有する静止画の管理情報(第4の静止画管理情報(V_OA_AA_I))；1013…VOBファイル；1014…VOB管理ファイル；1015…画像数情報(V_I_Number)；1016…画像管理情報テーブル(V_I_Table)；1017…画像管理情報(V_I)；1018…音声数情報(A_I_Number)；1019…音声管理情報テーブル(A_I_Table)；1020…音声管理情報(A_I)；1021, 1034, 1036, 1040, 1043…画像データサイズ(V_Size)；1022, 1026…音声ポインタ情報(A_I_PTR)；1023…音声アドレス情報；1024…音声データサイズ(A_Size)；1025…音声再生時間(A_PTM)；1027, 1029, 1030, 1031, 1050, 1051, 1053, 1054…画像部分(V_Part)；1028, 1032…音声部分(A_Part)；1033…第1の静止画管理情報であることを識別するための識別情報(V_I_ID)；1035…第2の静止画管理情報であることを識別するための識別情報(V_OA_I_ID)；1037, 1044…オリジナル音声データサイズ(OA_Size)；1038, 1045…オリジナル音声再生時間(OA_PTM)；1039…第3の静止画管理情報であることを識別するための識別情報(V_AA_I_ID)；1041, 1046…アフレコ音声ポインタ情報(AA_I_PTR)；1042…第4の静止画管理情報であることを識別するための識別情報(V_OA_AA_I_ID)；1047…静止画識別情報(VOBI_ID)；1048…ルートディレクトリ；1049…サブディレクトリ；1052, 1055…オリジナル音声部分(OA_Part)；1056…制御部；1057…操作部；1058…入力部；1059…エンコーダ；1060…トラ

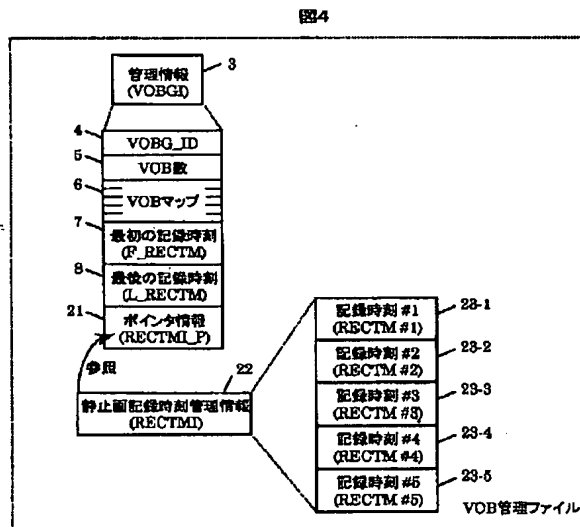
ックバッファ; 1061…ドライブ; 1062…記録媒体; 1063…デコーダ; 1064…出力部; 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093…ステップ; 10101…プログラム

が格納されるメモリ; 10102…管理情報が記録されるメモリ; 101001…モニタ; 101002…スピーカ; 101003…コンピュータ; 101004…マウス; 101005…キーボード; 101006…ドライブ; 101007…記録媒体。

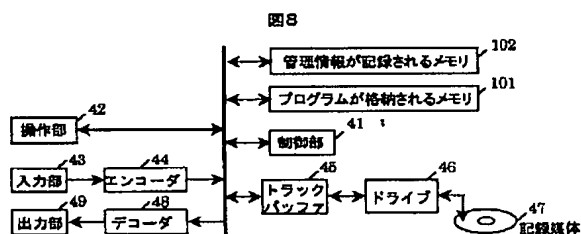
【図1】



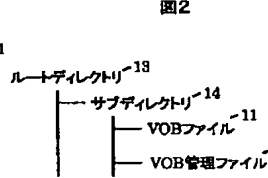
【図4】



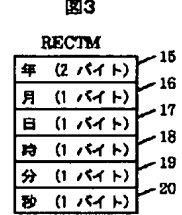
【図8】



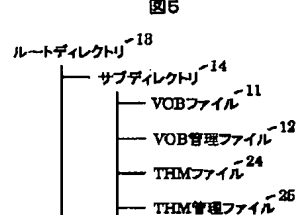
【図2】



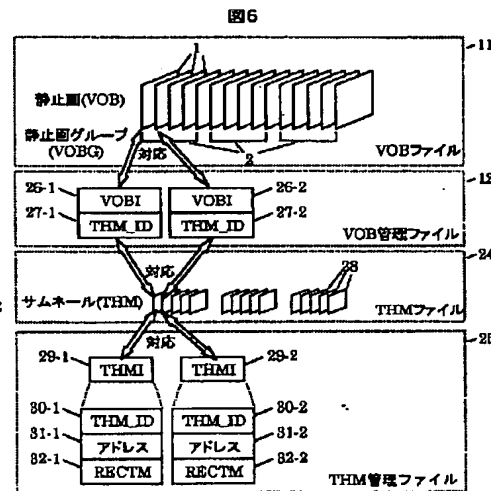
【図3】



【図5】



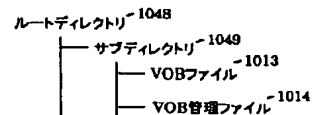
【図6】



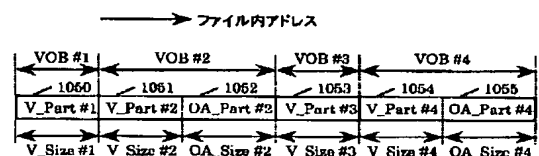
【図15】

図15

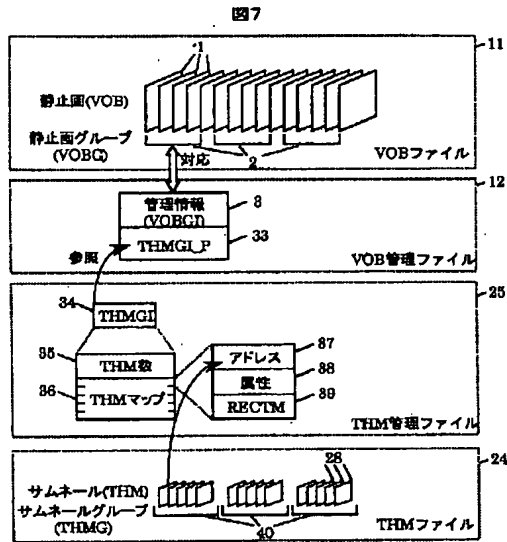
(a) ファイル構造の一例



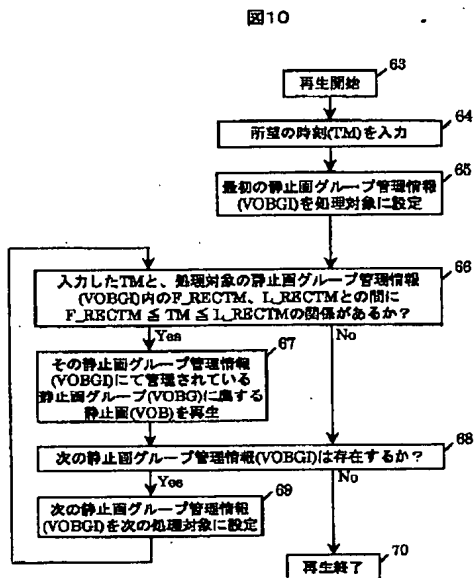
(b) VOBファイルの一例



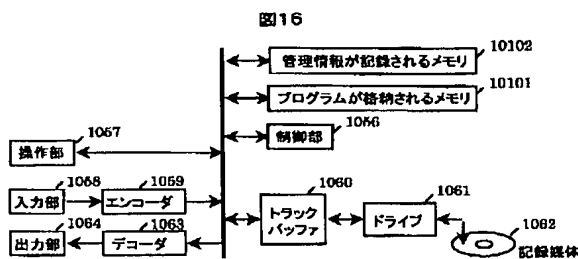
【図7】



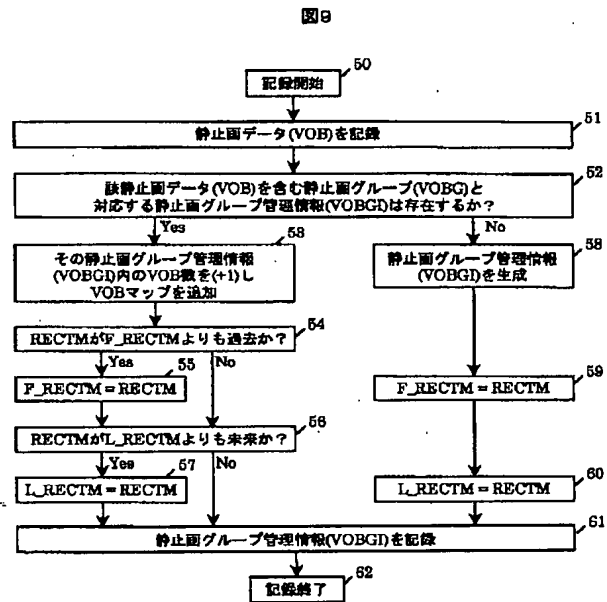
【図10】



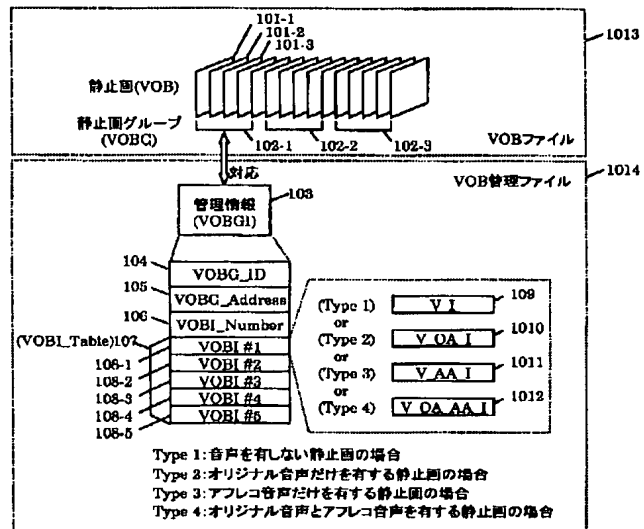
【図16】



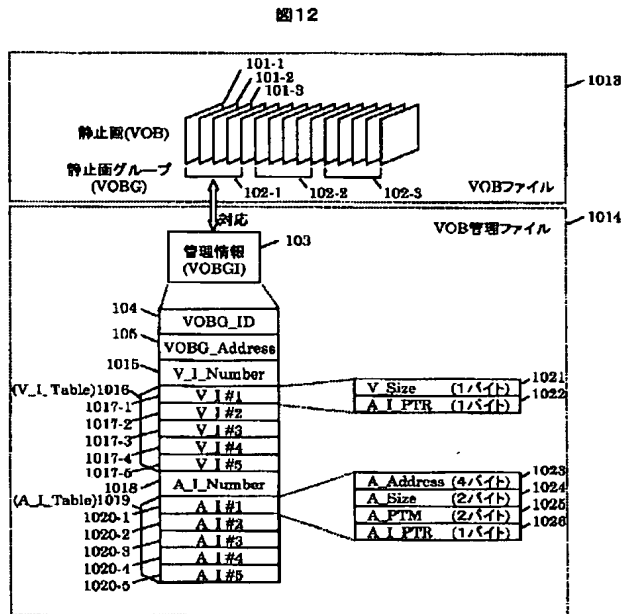
【図9】



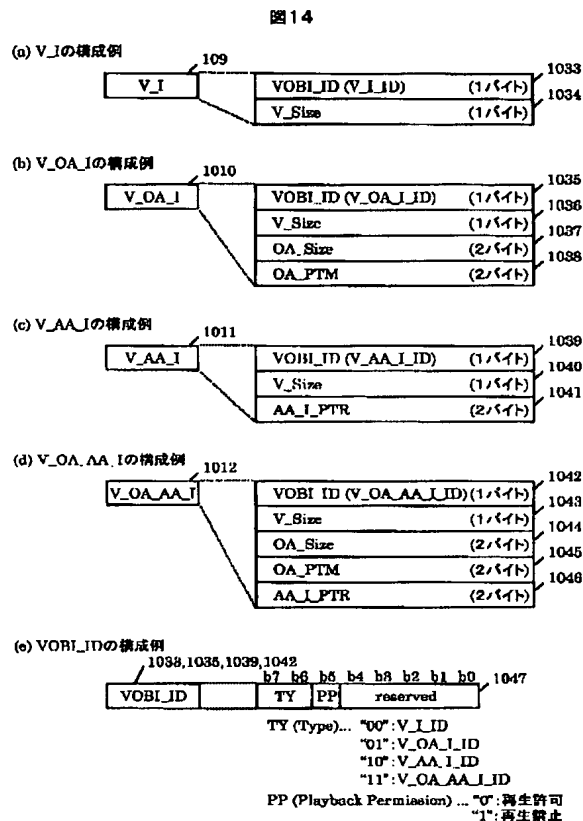
【図11】



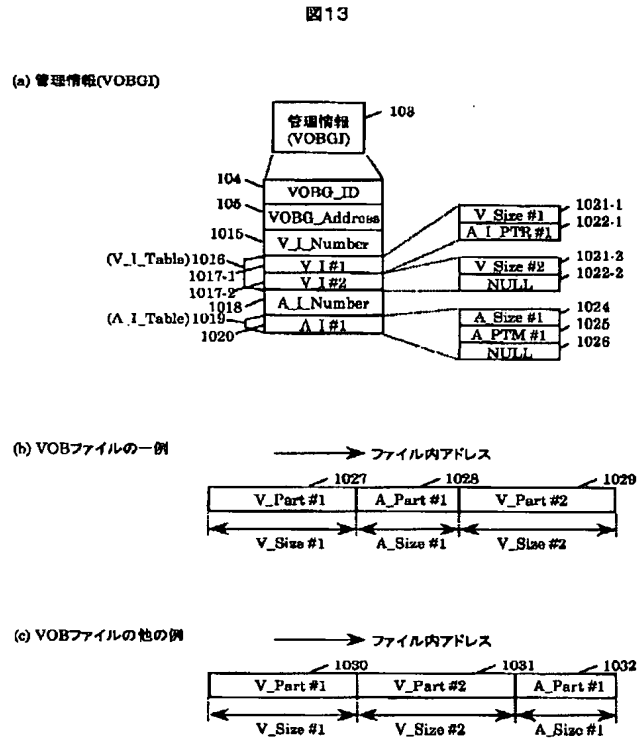
【図12】



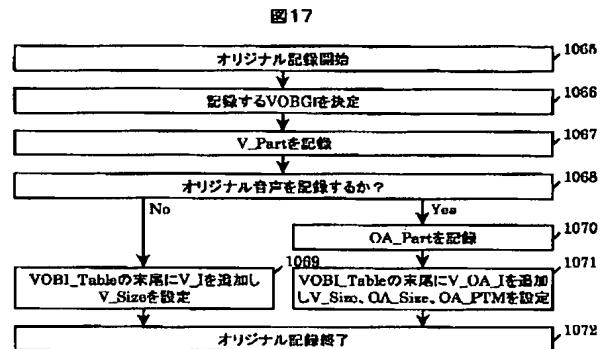
【図14】



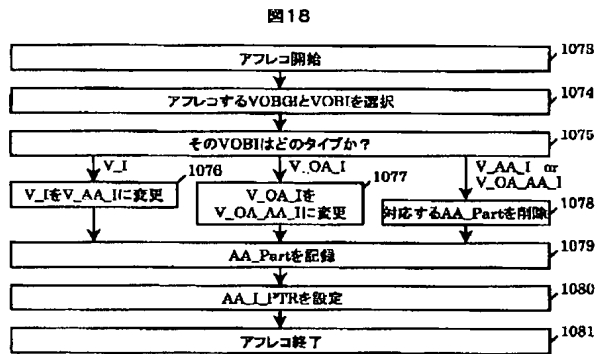
【図13】



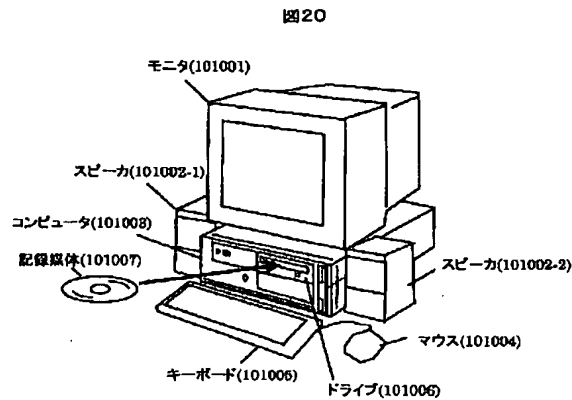
【図17】



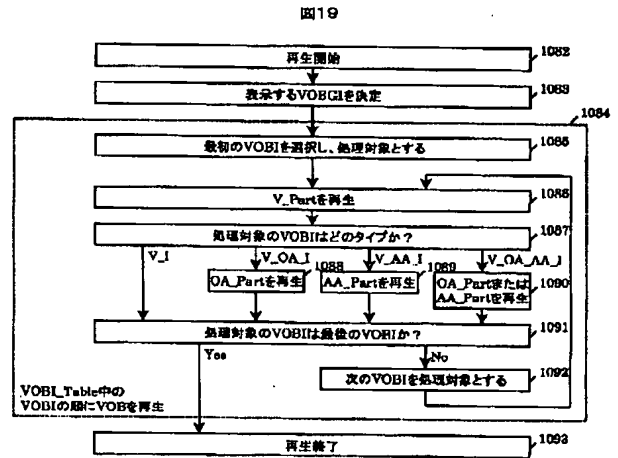
【図18】



【図20】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 保
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立製作所デジタルメディア開発本
 部内

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 13 年 7 月 19 日 (2001. 7. 19)

【公開番号】特開 2000-134565 (P2000-134565A)

【公開日】平成 12 年 5 月 12 日 (2000. 5. 12)

【年通号数】公開特許公報 12-1346

【出願番号】特願平 11-189874

【国際特許分類第 7 版】

H04N 5/765

5/781

5/91

【F I】

H04N 5/781 510 L

5/91 J

【手続補正書】

【提出日】平成 12 年 7 月 7 日 (2000. 7. 7)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項 1】静止画 (VOB) が記録される記録媒体であって、1 枚以上の静止画 (VOB) を静止画グループ (VOBG) として管理する静止画グループ管理情報 (VOBGI) を有し、該静止画グループ管理情報 (VOBGI) は、静止画と同期して再生する音声 (以下、音声) を有しない静止画の管理情報 (以下、第 1 の静止画管理情報 (V_I)) と、静止画記録時に記録された音声 (以下、オリジナル音声) を有する静止画の管理情報 (以下、第 2 の静止画管理情報 (V_OA_I)) と、既に記録された静止画に対して追加記録 (以下、アフレコ) された音声 (以下、アフレコ音声) だけを有する静止画の管理情報 (以下、第 3 の静止画管理情報 (V_AA_I)) と、オリジナル音声とアフレコ音声の両方を有する静止画の管理情報 (以下、第 4 の静止画管理情報 (V_OA_AA_I)) のいずれかに分類される静止画管理情報 (VOBI) を対応する静止画 (VOB) の記録順序と同じ順序で格納すること特徴とする記録媒体。

【請求項 2】請求項 1 記載の記録媒体であって、前記第 1 の静止画管理情報 (V_I) は、第 1 の静止画管理情報 (V_I) であることを識別するための識別情報 (V_I_ID) と、該管理情報に対応する静止画 (VOB) の画像データ (V_Part) のサイズ情報 (V_Size) を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 3】請求項 1 記載の記録媒体であって、前記第 2 の静止画管理情報 (V_OA_I) は、第 2 の静止画管理情報

(V_OA_I) であることを識別するための識別情報 (V_OA_I_ID) と、該管理情報に対応する静止画 (VOB) の画像データ (V_Part) のサイズ情報 (V_Size) と、該管理情報に対応する静止画 (VOB) のオリジナル音声データ (OA_Part) のサイズ情報 (OA_Size) と、該オリジナル音声データ (OA_Part) の再生時間 (OA_PTM) を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 4】請求項 1 記載の記録媒体であって、前記第 3 の静止画管理情報 (V_AA_I) は、第 3 の静止画管理情報 (V_AA_I) であることを識別するための識別情報 (V_AA_I_ID) と、該管理情報に対応する静止画 (VOB) の画像データ (V_Part) のサイズ情報 (V_Size) と、該管理情報に対応する静止画 (VOB) のアフレコ音声データ (AA_Part) へのリンクを張るポインタ情報 (AA_I_PTR) を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 5】請求項 1 記載の記録媒体であって、前記第 4 の静止画管理情報 (V_OA_AA_I) は、第 4 の静止画管理情報 (V_OA_AA_I) であることを識別するための識別情報 (V_OA_AA_I_ID) と、該管理情報に対応する静止画 (VOB) の画像データ (V_Part) のサイズ情報 (V_Size) と、該管理情報に対応する静止画 (VOB) のオリジナル音声データ (OA_Part) のサイズ情報 (OA_Size) と、該オリジナル音声データ (OA_Part) の再生時間 (OA_PTM) と、該管理情報に対応する静止画 (VOB) のアフレコ音声データ (AA_Part) へのリンクを張るポインタ情報 (AA_I_PTR) を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 6】1 枚以上の静止画 (VOB) 及び 1 枚以上の静止画 (VOB) を静止画グループ (VOBG) として管理する静止画グループ管理情報 (VOBGI) とを記録媒体に記録する記録装置であって、静止画 (VOB) を記録する際に、該静止画がその記録時刻とほぼ同時刻に記録される音声 (以下、オリジナル音声) を伴わない場合は前記静止画と同期して再生する音声

(以下、音声)を有しない静止画の管理情報(以下、第1の静止画管理情報(V₁))を選択し、該静止画がオリジナル音声を伴う場合はオリジナル音声のみ有する静止画の管理情報(以下、第2の静止画管理情報(V_{0A_1}))を選択する手段と、

選択した静止画管理情報を対応する静止画データの記録順序と同じ順序で前記静止画管理情報に記録する手段とを有することを特徴とする記録装置。

【請求項7】請求項6に記載の記録装置において、前記記録媒体に既に記録されている静止画(VOB)に対して該静止画と同期して再生する音声(以下、アフレコ音声)を追加記録する際に、前記静止画がオリジナル音声を有しない場合は、該静止画(VOB)に対応する前記第1の静止画管理情報(V₁)をアフレコ音声だけを有する静止画の管理情報(以下、第3の静止画管理情報(V_{AA_1}))に置換え、前記静止画がオリジナル音声を有する場合は、該静止画(VOB)に対応する第2の静止画管理情報(V_{0A_1})をオリジナル音声とアフレコ音声の両方を有する静止画の管理情報(以下、第4の静止画管理情報(V_{0A_AA_1}))に置換える手段を有すること特徴とする記録装置。

【請求項8】1枚以上の静止画(VOB)及び1枚以上の静止画(VOB)を静止画グループ(VOBG)として管理する静止画グループ管理情報(VOBGI)とが記録された記録媒体の再生装置であって、前記記録媒体の静止画グループ管理情報に記録された、静止画と同期して再生する音声(以下、音声)を有しない静止画の管理情報(以下、第1の静止画管理情報(V₁))と、静止画記録時に記録された音声(以下、オリジナル音声)を有する静止画の管理情報(以下、第2の静止画管理情報(V_{0A_1}))と、既に記録された静止画に対して追加記録(以下、アフレコ)された音声(以下、アフレコ音声)だけを有する静止画の管理情報(以下、第3の静止画管理情報(V_{AA_1}))と、オリジナル音声とアフレコ音声の両方を有する静止画の管理情報(以下、第4の静止画

管理情報(V_{0A_AA_1}))のいずれかに分類された静止画管理情報(VOB1)を読み出す手段と、

読み出した静止画管理情報の前記静止画グループ管理情報内の格納順序に従って前記静止画管理情報(VOB1)に対応した静止画(VOB)を再生する手段を有することを特徴とする再生装置。

【請求項9】1枚以上の静止画(VOB)及び1枚以上の静止画(VOB)を静止画グループ(VOBG)として管理する静止画グループ管理情報(VOBGI)とをディスクに記録するようにコンピュータを制御する手順を格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、静止画(VOB)を記録する際に、該静止画がその記録時刻とほぼ同時刻に記録される音声(以下、オリジナル音声)を伴わない場合は静止画と同期して再生する音声(以下、音声)を有しない静止画の管理情報(以下、第1の静止画管理情報(V₁))を選択し、オリジナル音声を伴う場合はオリジナル音声のみ有する静止画の管理情報(以下、第2の静止画管理情報(V_{0A_1}))を選択するステップと前記静止画管理情報内に、対応する静止画データの記録順序と同じ順序で記録することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項10】請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、前記記録媒体に既に記録されている静止画(VOB)に対して該静止画と同期して再生する音声(以下、アフレコ音声)を追加記録するステップを有し、前記静止画がオリジナル音声を有しない場合は、該静止画(VOB)に対応する前記第1の静止画管理情報(V₁)をアフレコ音声だけを有する静止画の管理情報(以下、第3の静止画管理情報(V_{AA_1}))に置換え、前記静止画がオリジナル音声を有する場合は、該静止画(VOB)に対応する第2の静止画管理情報(V_{0A_1})をオリジナル音声とアフレコ音声の両方を有する静止画の管理情報(以下、第4の静止画管理情報(V_{0A_AA_1}))に置換えること特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第3区分
 【発行日】平成13年8月31日(2001. 8. 31)

【公開番号】特開2000-134565(P2000-134565A)
 【公開日】平成12年5月12日(2000. 5. 12)
 【年通号数】公開特許公報12-1346
 【出願番号】特願平11-189874
 【国際特許分類第7版】

H04N 5/765
 5/781
 5/91

【F1】

H04N 5/781 510 L
 5/91 J

【手続補正書】

【提出日】平成12年9月8日(2000. 9. 8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】記録媒体

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】静止画(VOB)が記録される記録媒体であって、1枚以上の静止画(VOB)を静止画グループ(VOBG)として管理する静止画グループ管理情報(VOBGI)を有し、該静止画グループ管理情報(VOBGI)は、静止画と同期して再生する音声(以下、音声)を有しない静止画の管理情報(以下、第1の静止画管理情報(V_I))と、静止画記録時に記録された音声(以下、オリジナル音声)を有する静止画の管理情報(以下、第2の静止画管理情報(V_OA_I))と、既に記録された静止画に対して追加記録(以下、アフレコ)された音声(以下、アフレコ音声)だけを有する静止画の管理情報(以下、第3の静止画管理情報(V_AA_I))と、オリジナル音声とアフレコ音声の両方を有する静止画の管理情報(以下、第4の静止画管理情報(V_OA_AA_I))のいずれかに分類される静止画管理情報(VOBI)に対応する静止画(VOB)の記録順序と同じ順序で格納すること特徴とする記録媒体。

【請求項2】請求項1記載の記録媒体であって、前記第

1から第4の静止画管理情報は、その種類によって特定されるデータサイズを有することを特徴とする記録媒体。

【請求項3】請求項1あるいは2記載の記録媒体であって、前記第1の静止画管理情報(V_I)は、第1の静止画管理情報(V_I)であることを識別するための識別情報(V_I_ID)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)の画像データ(V_Part)のサイズ情報(V_Size)を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項4】請求項1から3のいずれかに記載の記録媒体であって、前記第2の静止画管理情報(V_OA_I)は、第2の静止画管理情報(V_OA_I)であることを識別するための識別情報(V_OA_I_ID)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)の画像データ(V_Part)のサイズ情報(V_Size)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)のオリジナル音声データ(OA_Part)のサイズ情報(OA_Size)と、該オリジナル音声データ(OA_Part)の再生時間(OA_PTM)を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項5】請求項1から4のいずれかに記載の記録媒体であって、前記第3の静止画管理情報(V_AA_I)は、第3の静止画管理情報(V_AA_I)であることを識別するための識別情報(V_AA_I_ID)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)の画像データ(V_Part)のサイズ情報(V_Size)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)のアフレコ音声データ(AA_Part)へのリンクを張るポインタ情報(AA_I_PTR)を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項6】請求項1から5のいずれかに記載の記録媒体であって、前記第4の静止画管理情報(V_OA_AA_I)は、第4の静止画管理情報(V_OA_AA_I)であることを識別するための識別情報(V_OA_AA_I_ID)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)の画像データ(V_Part)のサイズ情報(V_Size)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)のオリジナル音声データ(OA_Part)のサイズ情報(OA_Size)

と、該オリジナル音声データ(OA_Part)の再生時間(OA_P
TM)と、該管理情報に対応する静止画(VOB)のアフレコ音

声データ(AA_Part)へのリンクを張るポインタ情報(AA_I
_PTR)を有することを特徴とする記録媒体。